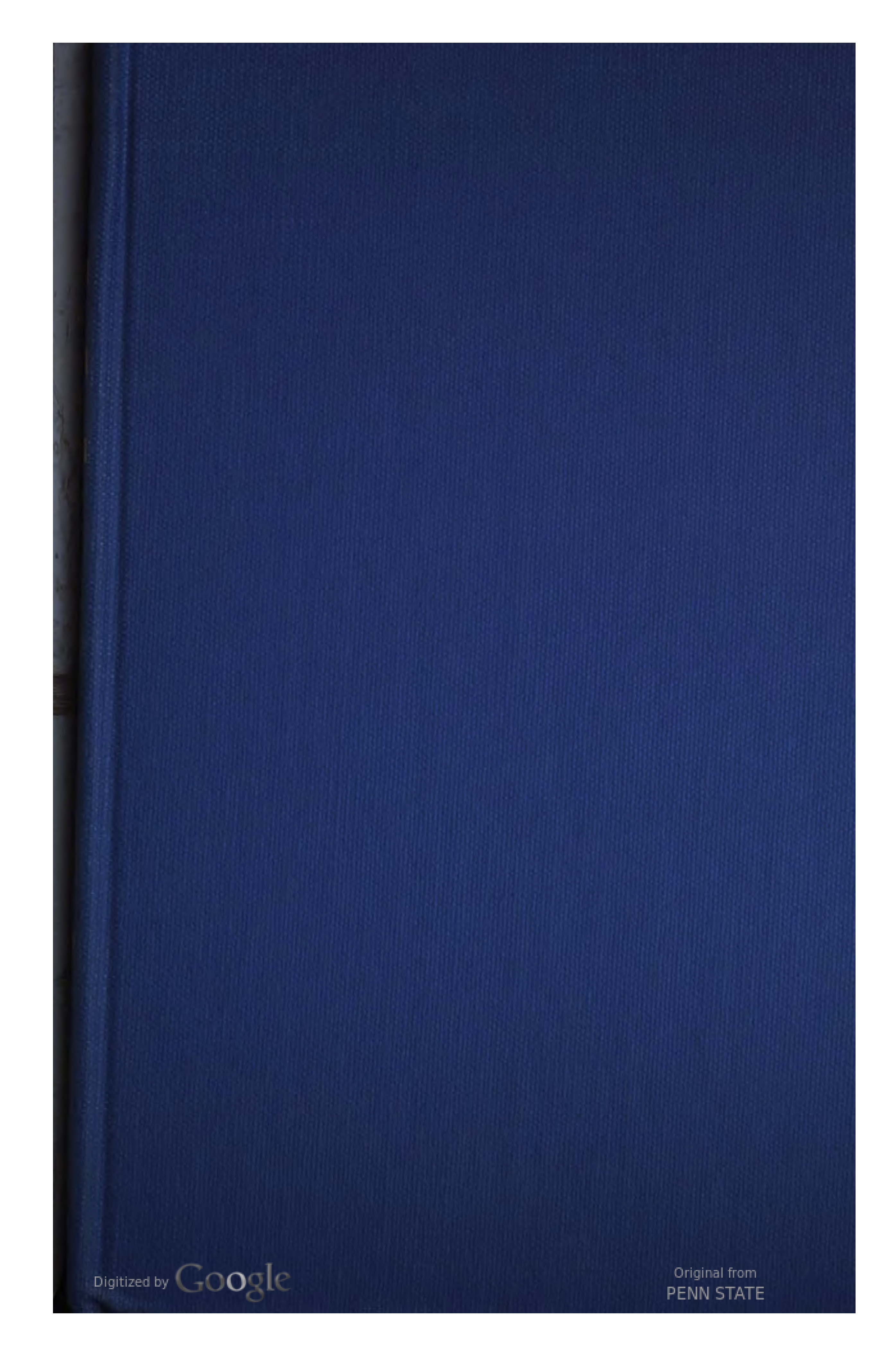

Digitized by Google
Original from
PENN STATE

3-T









BEITRÄGE

ZUR KENNTNISS

DES RUSSISCHEN REICHES

UND DER

ANGRENZENDEN LÄNDER ASIENS.

DRITTE FOLGE.

AUF KOSTEN DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VON

L. v. SCHRENCK UND **C. J. MAXIMOWICZ.**

BAND IV.

GEMISCHTEN INHALTS.

Mit einer Karte.

ST. PETERSBURG, 1888.

COMMISSIONÄRE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN:

IN ST. PETERSBURG EGGERS & CO. UND J. GLASUNOF; IN RIGA N. KYMMEL; IN LEIPZIG VOSS SORTIMENT (G. HAESSEL).

PREIS: 2 RUB. 30 KOP. = 4 MRK. 60 PF.



Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
October 1888.
C. Vesselofski, beständiger Sekretär.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
Wass. Ostr., 9 Lin., № 12.



INHALT.

Seite.





I.

DIE

LEPIDOPTEREN-FAUNA

DES ARKTISCHEN GEBIETES VON EUROPA

UND

DIE EISZEIT.

VON

W. PETERSEN.

(*Der Akademie vorgelegt am 14. April 1887.*)







Die lepidopterologischen Forschungen in Central-Asien während der letzten Decennien haben Resultate zu Tage gefördert, welche im ersten Augenblick höchst überraschend und für die Zoogeographie von ausserordentlichem Interesse waren. Es stellte sich nämlich immer mehr und mehr heraus, dass die Lepidopteren-Fauna Asiens nördlich vom Himalaya in den engsten Verwandtschaftsbeziehungen zu der Fauna Europa's steht. Für eine grosse Anzahl von Arten erwies sich eine Verbreitung über einen grossen Theil Europa's und Nord-Asiens zugleich, ein geringerer Theil von Arten, welche in Europa nur auf den höheren Gebirgen und im arktischen Gebiet gefunden waren, zeigte sich in Nord-Asien weit verbreitet. Wiederum ein anderer Theil von Arten, welche bisher nur aus dem arktischen Gebiet Europa's, Grönland und Labrador bekannt waren, wurde im Thianschan und in den Tundren Sibirien's gefunden. Ja noch mehr, es lässt sich nachweisen, dass Europa überhaupt keine eigenthümliche lepidopterologische Fauna besitzt, indem die Zahl der Arten, welche ausschliesslich in Europa vorkommen, eine sehr geringe ist und diese Arten meist auf sogenannte vicarirende Formen zurückzuführen sind, dass die Zahl der Gattungen aber, welche nur dem Gebiete eigen sind, eine so verschwindend kleine ist, dass Europa nicht



im Entferntesten den Anspruch einer selbstständigen zoologischen Region erheben kann. Diese Thatsachen stehen im schönsten Einklange mit den Resultaten, welche im Allgemeinen die Pflanzengeographie und Thiergeographie als Errungenschaft der Forschungen aus jüngster Zeit besitzen.

Die heutige zoogeographische Disciplin, wie sie besonders von Alfred Russel Wallace in seinem epochemachenden Werk: «Geographical distribution of Animals. Lond. 1876» angebahnt wurde, begnügt sich nicht mehr wie früher damit, den Verbreitungsbezirk gewisser Familien, Ordnungen, Gattungen und Arten festzustellen, sondern beginnt dort, wo man nach der früheren Methode eigentlich am Ende war, ihr eigentliches Werk und fragt nun nach den Gründen der jetzigen Vertheilung und Verbreitung der Organismen über ganz bestimmte Gebiete. Zwischen der zoogeographischen Forschung von früher und jetzt besteht genau derselbe Unterschied wie zwischen der descriptiven Anatomie und der modernen vergleichenden Anatomie, und man kann sich in der That keinen passenderen Vergleich denken.

Vor Allem muss, will man ein richtiges Urtheil über die augenblickliche Vertheilung der Lebewesen auf der Erde gewinnen, die Paläontologie zu Rathe gezogen werden, und es muss die Verbreitung der jetzt lebenden Geschlechter oder deren Vorfahren in den verschiedenen Epochen der Erdgeschichte nach Möglichkeit festgestellt werden. Auf Grund einer solchen Kenntniss aber lässt sich mit Berücksichtigung der Verhältnisse, welche der Verbreitung einer Art dienlich oder hinderlich waren, einzig und allein eine richtige Erklärung für die Verbreitung der jetztlebenden Organismen finden. Es steht also die augenblickliche Verbreitung der Thiere und Pflanzen im engsten Zusammenhange mit der Geschichte der Erde überhaupt.



Wie uns aber die paläontologischen Befunde und die Geschichte der Erdrinde, soweit dieselbe geologisch festgestellt ist, behülflich sein werden die Verbreitung der jetzigen Organismenwelt zu erkennen, so werden wir umgekehrt, sobald es uns erst gelungen ist, die Gesetze der Ausbreitung der Organismen zu erklären, aus der augenblicklichen Verbreitung der Organismenwelt in manchen Fällen Rückschlüsse auf die frühere Geschichte unserer Erdrinde machen können, so z. B. Schlüsse auf die frühere Vertheilung von Festland und Wasser, das Vorhandensein oder Fehlen von hohen Gebirgszügen oder Wüsten, welche bei der Ausbreitung der Lebewesen als Barrieren dienten etc., — zum mindesten aber werden die auf solider Basis gewonnenen Resultate der zoogeographischen Forschung, in Einklang gebracht mit den Errungenschaften der Geologie, letzterer in manchen Fällen als weitere Bestätigung, in anderen Fällen zur Widerlegung gewisser geologischer Theorien dienen können.

Die Behauptung dürfte unanfechtbar sein, dass eine jede Thier- und Pflanzenspecies unter günstigen Bedingungen im Stande wäre, binnen kürzester Frist sich über den ganzen Erdball auszubreiten. Die einfache Rechnung lehrt, dass selbst grosse Säugethiere, wie z. B. die Elephanten, welche sich nur langsam vermehren, in kurzer Zeit — vorausgesetzt die günstigsten äusseren Bedingungen — bedeutend anwachsen können: Säugethiere, welche nur ein Junges zur Zeit werfen, aber 8 – 10 Jahre hintereinander, können von einem einzigen Paar in 38 Jahren bis zu circa 10 Millionen anwachsen, und von da an ginge die Vermehrung bedeutend rapider vor sich. Alle Thiere und Pflanzen vermehren sich aber ungleich schneller, die Nachkommenschaft eines Pärchens von einem beliebigen Insekt könnte im Laufe von einigen Jahren bis auf Trillionen steigen.



Keine Species von Lebewesen aber befindet sich in dieser günstigen Lage, sich ungehindert ausbreiten zu können. Der Ausbreitung werden Schranken entgegengesetzt durch Klima, Bodenbeschaffenheit etc., und der Bestand der Individuen einer Species in einem bestimmten Gebiet wird immer abhängig sein von der Nahrung, der Zahl der Feinde und den mehr oder weniger günstigen, resp. nachtheiligen Einflüssen des Klimas. Durch die Fähigkeit aber, sich binnen Kurzem ausserordentlich vermehren zu können, wird als natürliches Ergebniss die Tendenz bedingt, wenn irgend die Gelegenheit geboten ist, über die bisherigen Grenzen hinauszugehen. Nirgends aber sehen wir in Folge dieser Tendenz die einzelnen Arten von Pflanzen und Thieren lebhafter concurriren, als wo es sich um die Occupation eines bis dahin unbewohnten Gebietes handelt, wo sich z. B. ein Land in Folge geologischer Vorgänge über die Meeresfläche erhebt, oder wo Landmassen, welche früher unbewohnbar waren, dem Leben zugänglich werden. Und an solchen Gebieten — auch in grösserem Maassstabe — fehlt es auf der Erde nicht. Bei der Behandlung des vorliegenden Themas über die arktische Fauna werden wir es gerade mit einem solchen Gebiet zu thun haben. Bevor wir aber auf dieses unser eigentliches Thema übergehen, müssen wir noch einige Vorbemerkungen über zoologische Regionen im Allgemeinen machen.

Wie schon oben angedeutet wurde, war bis vor Kurzem die geographische Verbreitung der gesammten Thierwelt in bestimmte Regionen von zwei Gesichtspunkten aus geleitet: erstens war es eine rein geographische Eintheilung, d. h. die Regionen entsprachen einfach den Erdtheilen, oder aber man bediente sich des Klimas bei der Eintheilung, und gewisse Breitengrade, oder aber (und dies war schon ein Fortschritt)

gewisse Isothermen grenzten die einzelnen zoologischen Regionen ab. Eine jede dieser Methoden war, wie Wallace bemerkt, besser als gar keine, und es liegt auf der Hand, dass solche Eintheilungen häufig etwas Unnatürliches haben und viele der wichtigsten und interessantesten Phänomene, welche ein Studium der Verbreitung der Thiere uns darbietet, verhüllen mussten. Nachdem Sclater im Jahre 1857 einen neuen Weg eingeschlagen und auf Grundlage seiner Studien über die Verbreitung der Vögel sechs primäre zoologische Regionen aufgestellt hatte, und Rütimeyer (Ueber die Herkunft uns. Thierwelt) und Andere sich über die Principien der Zoogeographie ausgesprochen hatten, fuhr Wallace auf diesem Wege fort und legte in seinem 1876 erschienenen Werke über die geographische Verbreitung der Thiere die Grundlage zu einer ganz neuen Behandlung des Gegenstandes, indem er zugleich die von Sclater vorgeschlagenen Regionen beibehielt.

Mit Hinzuziehung der Paläontologie und auf Grundlage des Studiums sämmtlicher Thiere, soweit das Material zureichend war, wird eine wissenschaftliche Begründung jener sechs Regionen versucht, und in der That ist bis jetzt auf diesem Gebiete nichts Besseres geleistet worden, wohl aber haben die meisten späteren Arbeiten zur weiteren Begründung und Bestätigung der von Wallace skizzirten Grundzüge dienen können.

Die Principien, nach welchen zoologische Regionen aufgestellt werden müssen, sind so bedeutsamer Natur, dass wir es nicht unterlassen können, hier auf dieselben einzugehen, besonders da es sich hier um die Stellung handelt, welche die arktische Fauna einzunehmen hat. Wallace sagt im ersten Bande, p. 65 (Ich citire hier die deutsche Uebersetzung des Wallace'schen Werkes von A. B. Meyer):



«Es leuchtet in erster Linie ein, dass vollkommene zoologische Abtheilungen der Erde unmöglich sind. Die Ursachen, welche zu der gegenwärtigen Verbreitung des Thierlebens geführt haben, sind so verschiedenartig, ihre Action und Reaction ist so complicirt, dass Anomalien und Unregelmässigkeiten sicherlich existiren müssen, welche die Symmetrie irgend eines starren Systems vernichten. Nach zwei Hauptrichtungen ist ein jedes der bis jetzt vorgeschlagenen Systeme oder wahrscheinlich ein jedes System, welches vorgeschlagen werden kann, Einwänden ausgesetzt; es sind die folgenden: 1) dass die verschiedenen Regionen nicht von gleicher Bedeutung sind, und 2) dass man sie nicht auf alle Thierklassen in gleicher Weise anwenden kann. In Bezug auf den ersten Einwand wird man finden, dass es unmöglich ist, auch nur drei oder mehrere Regionen zu formiren, von denen eine jede von den übrigen in gleichem Grade oder in derselben Weise differirt. Eine wird alle anderen durch den Besitz eigenthümlicher Familien übertreffen; eine andere wird viele charakteristische Gattungen besitzen; eine dritte wird sich hauptsächlich durch negative Charaktere auszeichnen. Man wird auch viele intermediäre Districte finden, welche einige der charakteristischen Eigenschaften von zwei gut umgrenzten Regionen und zugleich einige wenige specielle Züge besitzen, die ihr eigenthümlich sind, oder auch vielleicht keine; und es wird eine schwierige Frage sein, in allen Fällen zu entscheiden, welche Region dieses zweifelhafte Territorium an sich ziehen soll, oder ob es für sich allein eine primäre Region zu bilden hat. Dann wiederum kann vielleicht gezeigt werden, dass zwei Regionen, welche jetzt gut ausgesprochene Differenzpunkte besitzen, in einer relativ neuen geologischen Epoche sich einander ähnlicher waren; und dieses, könnte

man wohl sagen, beweist ihre fundamentale Einheit und beweist, dass sie nur eine primäre Region zu bilden haben. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, hat man eine binäre oder dichotomische Eintheilung manchmal vorgeschlagen; jener Theil der Erde, welcher sich am meisten von den übrigen unterscheidet, wird als eine im Range dem ganzen Reste gleiche Region abgeschnitten und dieser wieder und wieder demselben Process unterworfen.

Um diese verschiedenen Punkte zu unterscheiden, ist es rathsam, dass praktische Gesichtspunkte, Verständlichkeit und Herkommen uns in erster Linie leiten. Das erste wesentliche Erforderniss ist, dass man eine gut markirte Reihe von Regionen hat, welche mit möglichster Naturwahrheit der Verbreitung der wichtigsten Thiergruppen entsprechen. Indem wir die Anzahl, die Ausdehnung und die Grenzen dieser Regionen bestimmen, müssen wir von einer Reihe von Gesichtspunkten geleitet werden, weil die Anwendung fester Regeln hier unmöglich ist. Es dürfen augenscheinlich nicht zu viele sein, und sie müssen so weit als möglich mit den grossen natürlichen Abtheilungen der Erde, wie sie die Natur uns bietet und wie sie von den Geographen immer anerkannt sind, correspondiren. Sie sollten sich auch hinsichtlich ihrer Grösse etwas ähneln, denn man hat guten Grund zu der Annahme, dass ein ziemlich ausgedehntes Areal eine wesentliche Bedingung für die Entwickelung der meisten thierischen Formen gewesen ist, auch hat man gefunden, dass çeteris paribus die Zahl, die Verschiedenartigkeit und die Wichtigkeit der Formen des Thier- und Pflanzenlebens eine ziemlich nahe Beziehung zu der Ausdehnung des Areals haben. Wenn auch der Besitz eigenthümlicher Familien und Gattungen der Hauptcharakter einer primären zoologischen Region ist, so hat dennoch der



negative Charakter der Abwesenheit gewisser Familien und Gattungen eine gleiche Bedeutung, wenn diese Abwesenheit nicht in unzweifelhafter Weise von einer Untauglichkeit der Gruppe zur Existenz abhängig ist, und hauptsächlich wenn es jetzt dort keine physikalische Barrière giebt, die ihren Eintritt hindert. Es wird dieses einleuchtend werden, wenn wir in Betracht ziehen, dass der Werth des Vorkommens einer Gruppe in einer Region von ihrer Abwesenheit in den benachbarten Regionen abhängig ist; ferner dass, wenn es heute dort keine Barrière für ihren Eintritt giebt, wir sicher sein können, dass es dort einst eine gegeben hat; und dass eine andere und im guten Gleichgewicht stehende Reihe von Organismen, welche sich langsam entwickelt und ins Gleichgewicht gesetzt haben müssen, die das Areal besitzt, die lebende Barrière abgiebt, welche jetzt Eindringlinge fernhält».

Was den ferneren Einwand anbetrifft, dass Regionen etwa zusammengezogen oder getrennt werden müssten, weil in einer früheren Epoche der Erdgeschichte die Verbreitungsverhältnisse andere waren als jetzt, so meint Wallace mit Recht, dass dieser Einwand ebenfalls zurückgewiesen werden muss, weil es eben unsere Aufgabe sei, so viel als möglich die Hauptzüge in der Verbreitung der jetztlebenden Thiere in erster Linie festzustellen. «Würden wir jemals», heisst es Band I, p. 68, «genügende Kenntniss in Bezug auf die Geographie und die Biologie der Erde in vergangenen Zeiten erlangen, so könnten wir in der That annähernd bestimmen, welches die zoologischen Regionen der Pliocän-, Miocän- und Eocän-Zeiten waren, aber ein Versuch, alle diese im Verein mit denen der Gegenwart darzustellen, muss verwirren».



Hierauf untersucht Wallace die Frage, welche Klasse von Thieren die wichtigste sei, wenn man an die Aufstellung von zoologischen Regionen geht, und stellt an die am besten sich qualificirende Klasse folgende Anforderungen: 1) Dieselbe muss, was die Mittel ihrer Ausbreitung anbetrifft, abhängig sein von der Vertheilung von Wasser und Land und von der Gegenwart oder Abwesenheit hoher Berge, Wüstenebenen, Plateaus und grosser Wälder. 2) Sie darf nicht der Gefahr ausgesetzt sein, durch viele zufällige Ursachen verbreitet zu sein, denn dieses würde die Wirkung der natürlichen Barrièren verwischen. 3) Sie muss so hoch organisirt sein, dass sie nicht absolut von anderen Thiergruppen abhängt, und mit so viel Fähigkeiten zur Anpassung begabt sein, dass sie im Stande wäre, in einer oder der anderen Form über die ganze Erdoberfläche verbreitet zu leben. 4) Sehr wichtig ist, dass die ganze Gruppe ziemlich gut bekannt ist und dass eine annähernd natürliche Classification hauptsächlich ihrer Unterabtheilungen, wie Familien und Gattungen, schon vorhanden ist. 5) Müssen Ueberbleibsel aus früheren Epochen der Erdgeschichte in möglichst reichlichem Maasse vorhanden sein.

Finden wir eine Klasse, welche diesen Anforderungen einigermaassen genügt, so dürfen wir uns der Hoffnung hingeben, dass wir mit ihrer Hülfe eine naturgemässe Eintheilung in Regionen treffen können, und mit Berücksichtigung der paläontologischen Funde dürfte uns dann weiter ein Stück Erdgeschichte erschlossen werden. Denn eine Abweichung in der Verbreitung der Organismen in früheren Epochen liesse auf physikalische Charaktere der Erdoberfläche während dieser Perioden schliessen.

Ohne Frage ist nun unter allen Thierklassen die der



Säugethiere diejenige, welche obigen Anforderungen am besten genügt, und die Eintheilung in Regionen, welche auf dem Studium der Säugethiere basirt ist, muss die meisten Chancen haben, eine natürliche zu sein. Die übrigen Klassen der Thiere werden ihnen gegenüber wohl eine untergeordnete Rolle spielen, trotzdem aber dort von Wichtigkeit sein, wo es gilt, zweifelhafte Punkte zu entscheiden, und im Ganzen von nicht zu unterschätzender Bedeutung, wenn es möglich ist, die auf Grundlage der Säugethierverbreitung eruirten Resultate zu bestätigen.

Die von Sclater zuerst aufgestellten und später von Wallace in etwas modificirter Gestalt adoptirten Regionen sind folgende:

1. Die Paläarktische Region: Europa nebst Island, das ganze gemässigte Asien und Nord-Afrika. Mit inbegriffen sind der ganze aussertropische Theil der Sahara und Arabiens, ganz Persien, Afghanistan und Beludshistan.
2. Die Aethiopische Region: Der übrig gebliebene Theil von Afrika, Madagaskar, die Maskarenen, Süd-Arabien.
3. Die Orientalische Region: Indien südlich vom Himalaya bis Süd-China und bis Borneo und Java (incl.).
4. Die Australische Region: Celebes und Lombok und nach Osten Australien und die Pacifischen Inseln.
5. Die Nearktische Region: Grönland und Nord-Amerika bis Nord-Mexico.
6. Die Neotropische Region: Süd-Amerika, die Antillen und Süd-Mexico.



Diese Eintheilung hat sich bis jetzt bewährt, und es steht zu erwarten, dass dieselbe sich immer allgemeinere Geltung verschaffen wird, sobald erst alle Thierklassen in rechter Würdigung ihrer Mittel zur Verbreitung in den Bereich der Untersuchung gezogen sein werden.

Die Verbreitung der Reptilien stimmt, wie Günther, in den Proceedings of Zoolog. Soc. of Lond. 1858 nachgewiesen hat, fast genau überein, und auch die Pflanzengeographie findet, seitdem neue Gesichtspunkte in das Studium derselben hineingebracht sind, immer neue Anknüpfungspunkte mit diesen unseren Regionen.

Von allen Systemen, welche später in Vorschlag gebracht sind, welche sich aber im Vergleich mit den von Sclater und Wallace befürworteten minder zweckdienlich und natürlich erwiesen haben, hätten wir hier nur das System der Circumpolarzonen etwas näher zu erörtern, weil die arktische Fauna mit dieser Frage im engsten Zusammenhange steht.

Es kommt hier vor Allem das Circumpolarsystem von J. A. Allen in Betracht, welches derselbe in einem Werke über die Vögel Nord-Amerika's aufgestellt hat (vrgl. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge Massachusetts, Vol. 2). Dieses System, das auf dem sogenannten Gesetz der Circumpolarvertheilung des Lebens in Zonen basirt, hat auch den Beifall anderer Naturforscher, wie z. B. Huxley's, gefunden, und von deutschen Thiergeographen hat sich auch Gustav Jäger in gewissem Sinne für dieses Gesetz der Circumpolarvertheilung des Lebens ausgesprochen (vrgl. Jäger, der Nordpol, ein thiergeographisches Centrum, in Petermann's Geogr. Mitth. 1865). In Bezug auf zoogeographische Regionen aber erweist sich dieses sogenannte Gesetz als unfruchtbar, und die Frage, ob sich die arktische Fauna

als eine auf sich selbst stehende primäre Region charakterisirt, müssen wir entschieden verneinend beantworten. Wenn wir auch die Thatsache zugeben müssen, dass in früheren geologischen Epochen rings um den Pol eine verhältnissmässig reiche Thier- und Pflanzenwelt sich ausdehnte, so haben wir doch gar keinen Grund anzunehmen, dass diese keine Anknüpfungspunkte mit den benachbarten Gebieten gehabt hätte, wir sehen vielmehr das Gegentheil, und wenn wir die heute lebenden arktischen Thiere auf ihre Verbreitung hin prüfen, so finden wir, dass keine Art oder Gruppe streng genommen als arktisch bezeichnet werden kann. Es müssten natürlich in erster Linie solche Thiere in Frage kommen, welche zugleich arktisch und circumpolar sind, und solcher giebt es verhältnissmässig nur wenige. Unter den Landsäugethieren haben wir nur drei Gattungen, *Gulo*, *Myodes* (*Lemmus*) und *Rangifer*, und zwei Arten, *Ursus maritimus* und *Vulpes Lagopus*. Ebenso dürftig ist das Material, welches die Vögel liefern. Hier wären zu nennen: drei Gattungen Landvögel (mit je einer Art), *Pinicola*, *Nyctea* und *Surnia*, und unter den Wasservögeln *Somateria*, *Uria*, *Catarractes*, *Mergulus*, ferner die Familie der *Alcidae* mit *Alca* und *Fratercula*. Ein ähnliches Verhalten zeigen die übrigen Thiere, und wir müssen Wallace vollkommen Recht geben, wenn er diese arktischen Gattungen zu der Paläarktischen, resp. Nearktischen Region hinzuzieht. Willkürlich scheint es dann freilich, dass Island zu Europa, Grönland aber zu Nord-Amerika gerechnet wird. Vollends zu verwerfen aber ist die Annahme eines Circumpolarsystems, wenn wir consequentermaassen auch eine antarktische Zone annehmen müssen, welche auf das Unnatürlichste drei Continente theilen müsste.

Die Uebereinstimmung des arktischen Gebietes der öst-

lichen und westlichen Hemisphären ist jedenfalls eine auffallende Thatsache und fordert eine Erklärung. Ein früherer Zusammenhang oder die Möglichkeit leichteren Austausches muss sicher angenommen werden, und es stehen uns zwei Wege offen: entweder war Europa mit Nord-Amerika verbunden, oder der Austausch erfolgte auf einer Brücke zwischen Nord-Amerika und Asien über das Beringsmeer. Die Annahme einer Atlantis hat man allmählich als ein Phantasiegebilde fallen lassen, wohl aber findet die Möglichkeit einer Verbindung Europa's mit Nord-Amerika weiter nördlich in einigen Thatsachen eine Unterstützung. Bei Beurtheilung dieser Frage können uns die Pflanzengeographen einige wichtige Daten an die Hand geben, da die Ablagerungen im arktischen Gebiet einigermaassen aufgeschlossen sind. Nach Engler (Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt) ist es eine unbestrittene Thatsache, dass das nordöstliche Asien und das nordwestliche Amerika im Miocän eine grosse Uebereinstimmung ihrer Vegetation zeigen, dass aber in jener Periode andererseits eine circumpolare Flora existirte, deren Holzpflanzen grösstentheils mit denen des heutigen nordöstlichen Amerika verwandt waren.

Die Tertiärflora vom Cap Duï auf Sachalin und die von Alaska sollen in hohem Grade übereinstimmend sein. Auch gegenwärtig ist die Zahl der Arten, welche Nordost-Asien und Nordwest-Amerika südlich bis Sitka gemein haben, eine bedeutende. Asa Gray findet nur 24 Pflanzen, welche in Europa und Nord-Amerika vorkommen, in Ost-Asien aber fehlen und zugleich nicht arktisch sind. Engler reducirt diese Zahl auf neun, indem viele Arten später in Sibirien nachgewiesen sind, dazu kommt noch eine später aufgefundene, also im Ganzen zehn.

Bei der Annahme einer nun versunkenen Atlantis, abgesehen von den grossen Tiefen des Atlantischen Oceans, müsste die Uebereinstimmung der Flora Nord-Amerika's und Europa's eine viel grössere sein.

Für eine weiter nördlich gelegene Verbindung spräche Folgendes: Nowaja Semlja, Franz-Josephsland und Spitzbergen liegen, wie Engler anführt, auf einer Erhöhung, welche nur 1000 Fuss unter dem Meeresspiegel sich befindet, und es sei wahrscheinlich, dass weiter nördlich diese Erhöhung sich fortsetze. Demnach würde die insulare Lage dieser Landmassen nur eine zeitweise sein und vielleicht einmal eine continentale Verbindung zwischen dem arktischen Grönland und dem arktischen Europa existirt haben. Natürlich aber, als die Temperaturverhältnisse im arktischen Gebiet den Holzgewächsen die Existenz ermöglichten. Es könnte, meint Engler, so die Uebereinstimmung der miocänen Flora Grönland's und Spitzbergen's erklärt werden, es sei aber nicht nothwendig. Jedenfalls liegen die Thatsachen für die Annahme der arktischen Verbindung Amerika's mit Europa günstiger, als für die Annahme einer Landverbindung zwischen Grönland, Island, den Faröern und Grossbritannien. Wenn auch Island, nach den Meerestiefen zu urtheilen, sehr wohl mit Grossbritannien in Verbindung gestanden haben mag (über die Faröer hinweg führt ein seichterer Strich von circa 250 Faden engl. nach Island), so vertieft sich das Meer nach Grönland hin in der Dänischen Strasse so bedeutend (nicht unter 740 Faden engl.), dass an eine frühere Verbindung Island's und Grönland's nicht wohl gedacht werden kann.

Welches nun auch im Miocän die Brücken gewesen sein mögen, auf welchen eine arktische Organismenwelt sich circumpolar ausbreitete, für die spätere Tertiär-

zeit scheint der Weg über das Beringsmeer der praktikabelste und natürlichste, aber nicht der einzige gewesen zu sein, und es könnte hier die Frage aufgeworfen werden, welcher Continent sich in höherem Grade empfangend verhalten habe.

Um noch einmal kurz zu recapituliren, so haben wir uns zuerst über den Werth und die Bedeutung zoologischer Regionen im modernen Sinne des Wortes verständigt, haben die von Sclater und Wallace vorgeschlagenen Regionen als die geeignetsten und auf den besten Grundlagen ruhenden adoptirt und besonders das von einigen Forschern vorgeschlagene Circumpolarsystem als unfruchtbar zurückgewiesen. Wir treten nun an unser eigentliches Thema, nämlich an die Frage heran, in welchen Beziehungen die Lepidopteren-Fauna des arktischen Europa zur paläarktischen Region im Allgemeinen und zur arktischen Fauna Nord-Amerika's steht, und wollen untersuchen, ob wir hier auf Erscheinungen stossen, welche mit den bis jetzt gewonnenen Resultaten zoogeographischer Forschung in Harmonie stehen, oder nicht, und welche Schlüsse sich aus den bei uns im Norden bestehenden Verhältnissen herleiten lassen. Soll dieser Versuch nicht a priori als ein verfehlter betrachtet werden, so müssen wir vor Allem feststellen, dass die Klasse der Insekten und speciell die Lepidopteren in ihrer jetzigen Verbreitung ein Material bieten, das verwerthet werden darf.

In den oben aufgeführten fünf Punkten hatten wir die Anforderungen erwähnt, nach welchen man den Werth einer Gruppe für die Zoogeographie abmisst, und in der That sehen wir, dass die Klasse der Insekten in mancher Beziehung als sehr wenig verwendbar erscheinen muss. So sind z B. die fossilen Ueberreste im höchsten Grade dürftig zu



nennen, im Verhältniss zu den Wirbelthieren oder Mollusken. Das liegt in erster Linie daran, dass die Bedingungen, welche nöthig sind, um Insekten in fossilem Zustande zu erhalten, sehr eigenthümlicher Natur sein müssen. Aus dem Fehlen fossiler Funde in ganzen Schichten darf noch nicht auf die Nichtexistenz von Insekten zu damaliger Zeit geschlossen werden, denn an manchen Orten treten sie wieder äusserst zahlreich auf. Im oberen Miocän von Oeningen hat Heer unter mehr als 5000 Exemplaren über 800 Arten (meist Coleopteren) und fast alle jetzt lebenden Ordnungen festgestellt, und soweit die Untersuchungen reichen, gehören fast alle Arten zu jetzt noch lebenden oder nahe verwandten Gattungen. Die Zahl der Funde hat sich in neuester Zeit besonders durch Scudder und Andere bedeutend vermehrt, ist aber immer noch verhältnissmässig sehr gering zu nennen. Eins können wir jedenfalls als bewiesen betrachten, nämlich dass die Hauptgattungen der Insekten bis zum Beginn der Tertiärperiode zurückreichen, die Familien aber viel älter sein müssen, einige derselben gehen bis auf die paläozoische Zeit zurück. Das verhältnissmässig hohe Alter der Gattungen aber, sagt Wallace I, p. 202, ist die für uns wichtige Thatsache, und wir werden oft Gelegenheit haben, uns auf sie zu beziehen, wenn wir den Versuch machen, die wahre Bedeutung der Thatsachen der Insektenverbreitung festzustellen, wie sie die Schlüsse, zu welchen wir durch das Studium der Verbreitung der höheren Thiere gelangt sind, in das rechte Licht setzen und verstärken. Was speciell die Lepidopteren angeht, so widerlegt Oppenheim (Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode, Berlin 1886, Berl. Ent. Zeit. 1885, II, p. 331) die bis dahin fast allgemein gültige Ansicht, dass der Typus der Lepidopteren erst mit der völligen

Herrschaft der Blüthenpflanzen, also erst mit dem Eintreten der Tertiärperiode ins Leben treten konnte. Er beschreibt aus dem braunen Jura Ostsibiriens zwei Formen: *Palaeocossus jurassicus* und *Phragmatoecites Damesi* (Taf. 5, F. 3 und 4), welche er als die ältesten aller bis jetzt bekannten Lepidopteren hinstellt (da ja die berühmte *Breyeria Borinensis* aus den Kohlenschiefern Belgiens anderweitig in Anspruch genommmen ist), und weist mit Recht auf die interessante Thatsache hin, dass die Cossiden überhaupt schon als die ältesten Schmetterlinge (wenigstens Macrolepidopteren) galten und die Untersuchungen von Brandt über das Nervensystem der Lepidopteren (Hor. Soc. Ent. Ross. Bd. XV) diese Annahme in vollem Maasse unterstützen. [Ich darf hier nicht unerwähnt lassen, dass Dr. A. Walter in zwei kürzlich erschienenen Abhandlungen, «über den Palpus maxillaris Lepidopterorum» und «Beiträge zur Morphologie der Schmetterlinge», zu dem Resultat kommt, dass die Micropteryginen als die ältesten Schmetterlinge anzusehen sind und dass nach seiner Ansicht die Lepidopteren an die Hymenopteren und zwar an die Blattwespen anzuknüpfen scheinen]. In den Sphinxartigen *Rhipidorhabdi* aus dem weissen Jura (Solenhofer Schiefer) sieht Oppenheim Formen, «die, zu keiner der heutigen Insektenordnungen gehörig, den Lepidopteren nahestehen, vielleicht die letzten Reste einer ausgestorbenen Gruppe darstellen, welche aus den Neuropteren den Uebergang zu den Lepidopteren vermittelt und möglicherweise als die Stammform derselben anzusehen ist». Im Tertiär sehen wir den Typus der Lepidopteren schon dermaassen ausgebildet und feststehend — gewisse Arten werden sogar von Specialforschern wie Scudder ohne Schwierigkeit in heute lebende Gattungen gebracht, — dass wir in gewissem Sinne auch an den Lepidopteren ein werthvolles



Material besitzen, wo es sich darum handelt, Probleme der heutigen Organismenverbreitung zu erklären.

Ein weiterer Einwand, der gemacht werden könnte, und der den Werth der Insektenverbreitung als zoogeographisches Material in Frage stellen könnte, bezieht sich auf die ausserordentliche Ausbreitungsfähigkeit der Insekten. Die Flugfähigkeit vieler Arten ist eine ausserordentlich grosse, und manche, die zarter gebaut sind, können durch stärkere Luftströmungen weithin verschlagen werden. Schwimmende Baumstämme können Insekten in grosser Anzahl fortschwemmen, und neue Gebiete würden leicht auf diese Weise bevölkert werden. Unter den Schmetterlingen sind es besonders die Sphinxartigen Thiere, welche nachweislich enorme Strecken zurücklegen, so ist z. B. die im Süden in der Heimath des Oleanders vorkommende *Deilephila Nerii* in Finland gefangen worden, *Acherontia Atropos* auf den Lofoten. Andere können im Larvenzustande unglaublich lange Zeit ohne Nahrung auskommen, wie z. B. die Raupen der Psychiden, welche durch diese Eigenschaft die Flügellosigkeit der weiblichen Schmetterlinge wieder ausgleichen. Demnach scheint es auf den ersten Blick, als ob die Insekten ein wenig geeignetes Material abgeben müssten bei der Entscheidung zoogeographischer Fragen, und doch ist dem durchaus nicht so. Denn andererseits sehen wir, dass kaum eine Thierklasse in ihrer ganzen Mannichfaltigkeit so ganz speciellen Bedingungen angepasst ist, wie die Insekten. Sie sind, wie Wallace, I, 41, sagt, «so oft geeignet einen Platz in der Natur auszufüllen und nur einen, dass die Barrièren, welche ein beständiges Platzwechseln vereiteln, fast ebenso zahlreich und wirksam sind, wie ihre Mittel zur Ausbreitung». Bei vielen Arten kommt der Umstand hinzu, dass ihre Larven streng monophag sind, andere sind vollkommen

vom Feuchtigkeitsgehalt der Luft und des Bodens abhängig, wieder andere stehen in ganz besonderen Wechselbeziehungen zur Pflanzenwelt oder zu ihres gleichen. Vor Allem aber sind sie während ihrer ganzen Metamorphose, oft je nach ihrem Zustande auf eine ganz besondere Umgebung und eigenartige Verhältnisse angewiesen, durchaus viel mehr Gefahren ausgesetzt als höhere Thiere, und bei genauer Prüfung der Thatsachen werden wir die weite Verbreitung gewisser Gruppen von Insekten sowie die auffallende Lokalisation anderer erklärlich finden. Jedenfalls aber wird uns die Klasse der Insekten in vielen Fällen wichtige Beiträge zur Erklärung vieler Phänomene der geographischen Verbreitung liefern können. Insbesondere gilt dies von den Lepidopteren, und hier sind es wiederum die höher organisirten Formen, welche von besonderer Wichtigkeit sein werden, zumal dieselben recht gut bekannt und ihre systematische Bearbeitung in den Hauptpunkten einigermaassen gesichert ist. Ohne Uebertreibung darf man wohl sagen, dass die Entdeckung einer neuen Art von Macrolepidopteren in Europa als ein Ereigniss betrachtet werden darf, und diese Thatsache ist von grosser Wichtigkeit. Von geringerer Bedeutung wird es sein, dass die Meinungen der Forscher in Bezug auf Species oder Varietät oft auseinandergehen. Bei den Microlepidopteren ist unsere Kenntniss noch eine zu geringe, als dass wir dieselben mit in die Untersuchung hineinziehen könnten, doch werden hier positive Thatsachen oft von Belang sein können, während wir die negativen, wie das Fehlen von Arten in bestimmten Gebieten, nur mit grosser Vorsicht zu behandeln haben werden.

Wenngleich an Specialfaunen vieler Länder der Erde kein Mangel herrscht, so ist die Zahl derjenigen Arbeiten gering zu nennen, welche die Beziehungen der Faunen zu einander behandeln; noch spärlicher aber sind die Versuche,



Gründe für die augenblickliche Vertheilung der Insekten, speciell der Lepidopteren, aufzusuchen und diese Vertheilung in Relation zu setzen mit den Resultaten, welche im Allgemeinen die Thier- und Pflanzengeographie errungen hat.

Unter den Arbeiten, welche unser Thema specieller behandeln, müssen wir folgende kurz besprechen.

Gabriel Koch («Die indo-australische Lepidopteren-Fauna in ihrem Zusammenhange mit den drei Hauptfaunen der Erde», II. Aufl., Berlin 1873) geht von dem nicht zu billigenden Standpunkte aus, dass eine einzige Gruppe von Thieren, hier also die Schmetterlinge und zwar insbesondere die *Rhopalocera*, geeignet wäre zur Aufstellung natürlicher Faunengebiete, welche in fruchtbringender Weise für die Erkenntniss der Erdgeschichte verwandt werden könnte. Der Zusammenhang mit der Verbreitung der übrigen Thierklassen, besonders der Säugethiere, ist ganz ausser Acht gelassen. Es werden drei Hauptfaunengebiete aufgestellt: die europäische oder abendländische, die südasiatische oder indische und die amerikanische oder transatlantische. Der Hauptfehler Koch's liegt darin, dass er den verbreitungsfähigsten und flugkräftigsten Gattungen und Arten eine zu grosse Bedeutung zuschreibt und die Uebereinstimmung der Faunen grösserer Gebiete zu sehr betont, während tiefgehende und wichtige Unterschiede vollkommen übergangen werden. Die australische Fauna sieht er als eine Tochter der südasiatischen an, und diese eine Thatsache wäre, wenn man die exacten Arbeiten Wallace's über den malayischen Archipel in Betracht zieht, genügend, um die Unzulänglichkeit seines Verfahrens erkennen zu lassen. Anknüpfungen an geologische Veränderungen der Erdoberfläche vermissen wir vollkommen in Koch's Arbeit.

Eine anerkannt verdienstvolle Arbeit ist «die geographi-

sche Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz» von Dr. Ad. Speyer und Aug. Speyer (Leipzig, 1858). Die Verfasser stellen den Verbreitungsbezirk aller in Deutschland und der Schweiz vorkommenden Macrolepidopteren (excl. Geometrinen) fest und forschen nach der ursprünglichen Heimath der einzelnen Arten. Wenn sich nun auch gegen die ausführlicher entwickelte Ansicht, dass die ursprüngliche Heimath einer Species mit dem Maximum der Verbreitung, resp. dem Mittelpunkte des Verbreitungsbezirkes, zusammenfalle, sehr Vieles anführen lässt, so haben wir doch in dem Hauptresultate der Abhandlung, dem Hinweise auf eine östliche oder südöstliche Heimath der Falter Mitteleuropa's, einen bedeutenden Fortschritt zu verzeichnen. Leider haben die Verfasser es nicht versucht, die jetzige Verbreitung mit geologischen Thatsachen in Einklang zu bringen, und daher bleibt Manches unerklärt. Pag. 6 heisst es: «aber wenn es uns möglich ist, der Verbreitung der Arten von einem bekannten Punkte aus prüfend und mehr oder minder klar begreifend nachzugehen, so erweist sich doch ein anderer Theil der Phänomene, die Vertheilung der Thierformen über die Erde, wie sie die Entstehung der natürlichen Reihe bedingt, einer Erklärung bis jetzt unzugänglich». Besonders das Vorkommen identischer Arten in Lappland, Sibirien und den Alpen und das Fehlen derselben in den dazwischenliegenden Strichen scheint in den Fällen, wo eine zufällige Verschleppung ausgeschlossen ist, zu diesen schwer oder nicht zu erklärenden Phänomenen zu gehören, und p. 94 meint Speyer, dass die Annahme verschiedener Entstehungsorte schwer von der Hand zu weisen sei. Diese ultima ratio ist nun aus inneren Gründen sicher nicht zu acceptiren, wohl aber schwinden alle Schwierigkeiten, wenn wir die Veränderungen in der letzten Epoche unserer Erdgeschichte, vor



Allem die Eiszeit zu Hülfe nehmen. Wir wissen allerdings nicht bis ins Detail hinein, in welchem Zustande die nördliche Halbkugel und besonders Europa sich während der Glacialperiode befunden hat, an der Existenz einer solchen kalten Periode aber kann heute nicht mehr gezweifelt werden, und sobald wir dieselbe zur Erklärung sonst unbegreiflicher Phänomene in der Verbreitung der Pflanzen und Thiere heranziehen, lässt sich Vieles ungezwungen erklären.

Der erste umfassendere Versuch, die augenblicklich bestehenden lepidopterologischen Verhältnisse in Europa auf die Wirkung der Eiszeit zurückzuführen, wurde von Dr. Ernst Hofmann in seiner Schrift «die Isoporien der europäischen Tagfalter» (Stuttgart 1873) gemacht. In dieser vortrefflichen Abhandlung wird in überzeugender Weise auf die asiatische Heimath der Mehrzahl der europäischen Tagfalter hingewiesen. Das Resumé der Arbeit ist kurz folgendes:

1) Während der kältesten Periode der Eiszeit scheint Mitteleuropa gar keine Tagfalter mehr besessen zu haben, sondern nur in Nordafrika (Spanien) und in dem mit Kleinasien verbundenen Griechenland gab es eine wenig zahlreiche Tagfalterfauna.

2) Die Nordafrikaner trugen nicht erheblich zur Wiederbevölkerung Europa's bei und haben die Alpen eigentlich nicht überschritten. Die griechisch-kleinasiatische Fauna verbreitete sich dagegen weiter und hauptsächlich nach den Nordküsten des Mittelmeeres, mit Vorliebe in die südlichen, vor den Winden geschützten Theile der Alpen. Im Ganzen zeigt überhaupt die Verbreitung, dass sie die kalten Nordostwinden ausgesetzten Lokalitäten meidet und an den wärmeren, westlichen, südwestlichen und südlichen Abhängen der Gebirge das grösste Maass erreicht hat. Weiter nach Norden ist sie vorgedrungen unter dem Schutz des Ural-

Gebirges, am Ostrande der Karpathen, über Dalmatien nach dem Südabhang der Alpen und nördlich darüber hinaus hauptsächlich über Wien und Südfrankreich.

3) Die Haupteinwanderung in Europa nach der Eiszeit ist sibirisch. Zuerst traten Formen auf, die, einem kalten Klima gehörend, jetzt in den Gebirgen wohnen, dann Formen für milderes Klima, die aber sich mehr nach den Nordostabhängen der Gebirge ansammelten und continentales Klima dem Küstenklima vorziehen. Die jüngste Bevölkerung, welche Europa von Sibirien empfing, ist die der Skandinavier, und diese hat desshalb eine höhere Artenzahl gewonnen als die im Flachlande Europa's, weil zu den Flachlandthieren auch solche kamen, die ein nordisches und Gebirgsklima bevorzugen.

4) Die ganze Wiederverbreitung zeigt deutlich, dass Windströmungen die Haupttriebkraft gewesen sind, und dass nicht nur Meeresarme, sondern auch Gebirgskämme ein Wanderungshinderniss bilden, letztere aber nur, wenn sie die Einwanderungsrichtungen kreuzen.

Eine wichtige Frage, ob nämlich Kleinasien der Ausgangs- oder nur der Durchgangspunkt für die Verbreitung der kleinasiatisch-europäischen Arten ist, lässt Hofmann unentschieden, und ich hoffe in einer demnächst erscheinenden Arbeit über die *Rhopalocera* Persiens diese Frage zur Entscheidung zu bringen.

Hofmann berücksichtigt in seiner Arbeit nur die Tagfalter. Im Folgenden soll der Versuch gemacht werden, auch die übrigen Abtheilungen der Grossschmetterlinge des arktischen Gebietes in den Bereich der Untersuchung zu ziehen, soweit eben unsere Kenntniss der Verbreitung dies ermöglicht. Die Microlepidopteren auch heranzuziehen schien bei der Dürftigkeit des Materials noch nicht geboten. Einzelne



Punkte, wo ich zu einem anderen Resultat gekommen bin als Hofmann, sollen weiter unten besprochen werden.

Bevor ich auf die Besprechung der arktischen Fauna übergehe, muss ich einige Worte über die Begrenzung des Gebietes vorausschicken. Die Begrenzung nach Süden hin muss nothwendig eine willkürliche sein. Den Polarkreis als südliche Begrenzung des Gebietes zu Hülfe zu nehmen, war aus rein praktischen Rücksichten nicht zweckdienlich, da eine Anzahl von wichtigen Beobachtungsstationen sich nur wenig südlich vom Polarkreise befindet und bei der Gleichförmigkeit des Terrains unter dem Polarkreise selbst und einige Grade südlich von demselben gar kein Grund dafür vorliegt, dass dieser Breitenkreis eine wirkliche faunistische Begrenzungslinie bildet. Eine bestimmte Isotherme oder Isothere als Grenzlinie zu benutzen, war ebenso wenig möglich, da die Linien der Verbreitung der wichtigsten Arten nicht genügend mit bestimmten Isothermen oder Isotheren harmoniren. Oceanisches Klima an der Küste Norwegens bis zum Nordcap hinauf, beeinflusst durch die Wirkungen des Golfstromes, und Kontinentalklima in Nordfinland und Lappland — beide drücken gewiss der Fauna ihren Stempel auf, doch findet sich der arktische Charakter in beiden Theilen des Gebietes.

Da nun aber eine südliche Begrenzungslinie des Gebietes in jedem Falle angenommen werden muss, so habe ich in meinem Verzeichniss den 65. Parallelkreis als eine solche angenommen, führe aber auch noch solche Arten an, welche bis circa 64° weit nach Norden gefunden sind und von denen man wohl annehmen kann, dass sie auch den 65° überschreiten. Zum Unterschied sind diese Arten im Verzeichniss weiter unten, mit einem * (Sternchen) versehen. Einige Arten, die bisher nur auf dem Dovrefjeld beobachtet wurden, konnte ich nicht unberücksichtigt lassen, zumal einige sol-

cher Arten in letzter Zeit auch weiter nördlich auf den Gebirgen Norwegens gefunden wurden.

Die Gesammtziffer der bis jetzt im arktischen Gebiet Europa's beobachteten Macrolepidopteren beläuft sich auf 402 Arten. Davon sind:

80	Arten	*Rhopalocera*
21	—	*Sphinges*
54	—	*Bombyces*
116	—	*Noctuae*
131	—	*Geometrae*
402	Arten	Macrolepidopteren.

Diese hohe Gesammtziffer, welche auch nicht annähernd von irgend einem Lande unter gleicher Breite erreicht wird, ist bedingt durch die ausserordentlich günstigen klimatischen Verhältnisse in unserem Gebiet und, was vor Allem sehr wichtig ist, durch die Zugänglichkeit von Südosten her.

In den folgenden Tabellen ist eine Uebersicht über die Verbreitung und eine Zerlegung in Gruppen vorgenommen, auf welche wir unsere Schlüsse zu basiren haben. Die Angabe «St.» in denselben bedeutet Stammform (d. h. zuerst beschriebene Form), «v.» — Varietät.

	65°.	$63^{1}/_{2}$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
Rhopalocera.												
1. Papilio Machaon L.	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	+	
2. Aporia Crataegi L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
3. Pieris Brassicae L.	+	+	—	+	+	+	+	+				
4. » Rapae L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
5. » Napi L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
v. Bryoniae O.	+	+	+	—	+	—	+	+				
6. Anthocharis Cardamines L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
7. Leucophasia Sinapis L.	—	+	+	—	+	+	+	+				



	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
8. Colias Palaeno L. v. Lapponica Stgr.	+	+	+	+	+	St.	v.	St.	—	St.	St.	
ab. Cretacea Schilde.	+											
9. Colias Nastes B. v. Werdandi Zett.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	St.		
10. » Hecla Lef.	+	—	—	—	—	—	—	—	+			
11. Rhodocera Rhamni L.	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
12. Thecla Betulae L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
13. » Rubi L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
14. Polyommatus Virgaureae L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
v. Oranula Frr.	+	+										
15. Pol. Hippothoe L. v. Stieberi Gerh.	+	+	+	—	St.	St.	v.	v.				
16. » Phlaeas L. v. Americanus D'Urb.	+	—	+	+	St.	St.	St.	St.	—	—	+	
17. Pol. Amphidamas Esp.	+	+	—	+	+	+	+	+				
18. Lycaena Argus L. v. Aegidion Meisn.	+	+	+	+	St.	St.	+	St.				
19. L. Optilete Kn. v. Cyparissus Hb.	+	+	+	+	+	St.	St.	St.				
20. » Pheretes Hb.	—	+	+	—	—	—	+	+				
21. » Orbitulus Prun. v. Aquilo B.	+	+	—	—	—	—	St.	v.	—	+		
22. » Astrarche Brgstr.	+	+	+	—	+	+	+	+				
23. » Icarus Rott.	+	+	+	—	+	+	+	+				
24. » Eumedon Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
25. » Amanda Schn.	—	+	—	—	+	+	+	+				
26. » Donzelii Boisd.	+	+	—	—	—	—	+	+				
27. » Argiolus L.	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
28. » Minima Fuessl.	+	+	+	—	+	+	+	+				
29. » Semiargus Rott.	+	+	—	—	+	+	+	+				
30. Vanessa C. album L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
31. » Urticae L.	+	+	—	+	+	+	+	+				
v. Polaris Stgr.	+	+	+	+								
32. » Antiopa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
33. » Atalanta L.	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
34. » Cardui L.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
v. Pallida Sandb.	—	—	—	+	—	—	—	—				
35. Melitaea Iduna Dalm.	+	—	+	—	—	—	—	+				
36. » Maturna L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
37. » Aurinia Rott.	—	+	—	—	+	+	+	+				
38. » Cinxia L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
39. » Parthenie M. D.	+	+	+	+	+	+	+	+				
40. » Athalia Rott.	+	+	+	+	+	+	+	+				
41. » Aurelia Nkrl.	+	+	+	—	+	+	+	+				
42. Argynnis Aphirape H. v. Ossianus Hbst.	+	+	+	+	+	St.	St.	+	—	v.		
43. » Selene Schiff.	+	+	+	+	+	+	+	+				
v. Hela Stgr.	+	+	—	+	+	—	—	+				
44. » Euphrosyne L. v. Fingal Hbst.	+	+	+	+	St.	St.	St.	St.				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
45. Argynnis Pales Schiff. v. Lapponica Stgr.	+	+	+	—	+	—	St.	St.				
v. Arsilache Esp.	+	+	+	+	+	+	+	+				
ab. Inducta Snbg.	—	—	—	+								
46. » Chariclea Schr.	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+		
47. » Polaris B.	+	—	—	+	—	—	—	+	—	+		
48. » Freya Thnbg.	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+		
49. » Amathusia Esp.	—	+	—	—	+	+	+	+				
50. » Frigga Thnbg.	+	+	—	+	+	—	—	+	—	+		
51. » Thore Hb. v. Borealis Stgr.	+	—	+	—	—	St.	St.	+				
52. » Ino Esp.	+	+	—	+	+	+	+	+				
53. » Lathonia L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
54. » Aglaja L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
v. Aemilia Acerbi	+	+	—	—	—	—	—	—				
55. » Niobe L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
56. » Adippe L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
57. » Paphia L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
58. Erebia Medusa F. v. Polaris Stgr.	+	St.	—	—	+	+	+	+				
59. » Lappona Esp.	+	—	+	+	—	—	+	+				
ab. Pollux Esp.	+											
60. » Ligea L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
61. » Embla Thnbg.	+	+	+	+	—	—	—	+				
62. » Disa Thnbg.	+	+	—	+	—	—	—	—				
63. Oeneis Jutta Hb.	+	+	—	—	+	—	—	+	—	+		
64. » Norna Thnbg.	+	+	+	+	—	—	—	+				
ab. Fulla Ev.	+	—	—	—	—	—	—	+				
65. » Bore Schn.	+	—	—	+								
v. Taygete Hb.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+		
66. Satyrus Semele L.	—	+	—	—	+	+	+	—				
67. Pararge Maera L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
68. » Hiera F.	+	+	+	—	+	+	+	+				
69. Epinephele Janira L.	—	+	—	—	+	+	+	—				
70. » Hyperanthus L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
71. Coenonympha Hero L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
72. » Pamphilus L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
73. » Iphis Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
74. » Tiphon Rott. v. Isis Thnbg.	+	+	—	—	+	St.	St.	+				
75. Syrichthus Andromedae Wallgr.	+	—	+	—	—	—	+					
76. » Centaureae Rbr.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+		
77. » Malvae L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
78. Hesperia Comma L. v. Catena Stgr.	+	+	+	—	St.	St.	St.	St.	—	+	St.	
79. Carterocephalus Palaemon Pall.	+	+	—	—	+	+	+	+				
80. » Silvius Kn.	+	+	—	—	+	+	+	+				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
Sphinges.												
81. Acherontia Atropos L.	+	+	—	+	+	+	+					
82. Sphinx Pinastri L.	+	+	—	—	+	+	+					
83. Deilephila Galii Rott.	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+		
84. » Elpenor L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
85. » Porcellus L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
86. Smerinthus Ocellata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
87. » Populi L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
88. Macroglossa Bombyliformis O.	—	+	+	—	+	+	+	+				
89. » Fuciformis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
90. Trochilium Melanocephalum Dlm.	—	+?	—	—	—	+						
91. Sesia Scoliiformis Bkh.	—	+	+	—	—	+	+					
92. » Spheciformis Germ.	+	+	—	—	+	+	+	+				
93. » Tipuliformis Cl.	—	+	—	—	+	+	+					
94. » Aurivillii Lampa.	+											
95. » Polaris Stgr.	+	—	+									
96. » Culiciformis L.	+	+	—	—	—	+	+	+				
97. » Formicaeformis Esp.	—	+	+	—	—	+	+					
98. Bembecia Hylaeiformis Lasp.	+	+	—	—	+	+	+					
99. Ino Statices L.	+	+	+	—	+	+	+	v.				
100. Zygaena Exulans Hochw.	+	+	+	—	—	—	+					
v. Vanadis Dalm.	+	+										
101. » Filipendulae L.	+	+	—	—	+	+	+					
v. Mannii H. S.	+	+	—	—	—	—	+					
Bombyces.												
102. Nola Karelica Tngstr.	+	+	—	+								
103. Setina Irrorella Cl.	+	+	+	—	+	+	+					
104. » Mesomella L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
105. Lithosia Complana L.	+	+	+	—	+	+	+					
106. » Cereola Hb.	+	+	+	—	+	—	+					
107. Nemeophila Russula L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
108. » Plantaginis L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Hospita Schiff.	+	+	+	—	+	+	+					
v. Matronalis Frr.	+	+	+	—	+	+	+					
109. Callimorpha Dominula L.	—	+	—	—	+	+	+					
110. Arctia Caja L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+		
111. » Thulea Dalm.	+											
112. » Festiva Bkt.	+	—	—	+	—	—	—	+				
113. » Quenselii Payk.	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+		
v. Liturata M. (Gelida M.)	+	—	—	+	—	—	—	+				
114. Spilosoma Fuliginosa L. v. Borealis Stgr.	+	+	—	+	+	St.	+	St.	—	+		
115. » Menthastri Esp.	—	+	+	—	+	+	+	+				

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
116. Hepialus Velleda Hb.	+	+	+	+	—	+	+	?				
ab. Gallicus Ld.	+											
117. » Hecta L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
118. Cossus Cossus L.	+	+	+	—	+	+	+					
119. Psyche Graslinella B.	+	+	—	—	+	+	+					
120. » Opacella H. S.	+	+	+	—	+	+	+					
121. » Hirsutella Hb.	+	+	+	—	+	+	+					
122. » Standfussii H. S.	+	—	—	—	—	+						
123. Fumea Intermediella Brd.	+	+	—	—	+	+						
124. Orgyia Antiqua L.	+	+	+	—	+	+	+					
125. Dasychira Fascelina L. ab. Obscura Zett.	+	+	+	—	+	+	+	St.				
126. » Pudibunda L.	—	+	—	—	+	+	+					
127. Leucoma Salicis L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
128. Bombyx Crataegi L. v. Ariae Hb.	+	+	+	+	+	+	+					
129. » Populi L.	—	+	—	—	+	+	+					
130. » Castrensis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
131. » Neustria L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
132. » Lanestris L. v. Aavasaksae Teich.	+	—	St.	—	St.	St.	St.					
133. » Quercus L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
ab. Spartii Hb.	+	+	—	—	+	+						
134. » Rubi L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
135. Lasiocampa Lunigera Esp. ab. Lubulina Esp.	+	+	+	—	—	+	+					
136. » Pini L	—	+	+	—	+	+	+	+				
137. Endromis Versicolora L.	+	+	+	—	+	+	+	?				
138. Saturnia Pavonia L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
139. Drepana Curvatula Bkh.	+	+	+	—	+	+	+					
140. » Lacertinaria L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Scincula Hb.	+	+	+									
141. Harpyia Furcula L. v. Forficula Fd. W.	+	+	—	—	St.	St.	St.					
142. » Vinula L. v. Phantoma Dalm.	+	+	—	—	St.	St.	St.	+				
143. Notodonta Tremula Cl.	—	+	—	—	+	+	+					
144. » Dictaeoides Esp. v. Frigida Zett.	+	+	+	—	St.	St.	St.					
145. » Ziczac L.	+	+	—	—	+	+	+					
146. » Dromedarius L.	+	+	—	+	+	+	+					
147. Lophopteryx Carmelita Esp.	+	+	—	—	+	+						
148. » Camelina L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
149. Pterostoma Palpina L.	+	—	—	—	+	+	+	+				
v. Lapponica Teich	+											
150. Phalera Bucephala L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
151. Pygaera Anastomosis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.
152. Pygaera Anachoreta L....	—	+	—	—	+	+	+	+			
153. » Pigra Hfn.	+	+	+	—	+	+	+	—			
154. Cymatophora Duplaris L.......	+	+	—	—	+	+	+	+			
155. Asphalia Flavicornis L.........	+	+	—	+	+	+	+				
v. Finmarkica Schoyen.	+										
Noctuae.											
156. Diloba Caeruleocephala L.	+	+	—	—	+	+	+				
157. Demas Coryli L.	+	+	—	—	+	+	+				
158. Acronycta Leporina L.	+	+	—	—	+	+	+	+			
v. Bradyporina L....	+	+	—	—	+	+	+	—			
159. » Megacephala F.....	+	+	—	—	+	+	+	+			
160. » Menyanthidis View..	+	+	+	—	+	+	+				
ab. Salicis Curt.....	+										
161. » Auricoma F........	+	+	+	+	+	+	+	+			
162. » Abscondita Tr......	+	+	—	—	+	+					
163. » Rumicis L.	+	+	—	—	+	+	+	+			
164. Diphthera Ludifica L.	—	+	—	—	+	+	+				
165. Agrotis Strigula Thnbg.	—	+	—	—	+	+	+				
166. » Subrosea Stph. v. Subcaerulea H. S.	+	+	—	—	+						
167. » Sobrina Gn. v. Gruneri Gn.	+	+	—	—	St.	St.	+	+			
168. » Augur F............	+	+	—	—	+	+	+	+			
169. » Orbona Hfn.	—	+	—	—	+	+	+				
170. » Hyperborea Zett......	+	+	+	—	+	+	+				
v. Carnica Her.	+	+	+	—	—	—	+				
171. » Gelida Sp. Schn.......	+	—	—	+							
172. » Baja F.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+
173. » Speciosa Hb. v. Arctica Zett..............	+	+	+	+	St.	St.	St.	—	—	+	
174. » C. nigrum L..	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+
175. » Festiva Hb..........	+	+	—	—	+	+	+	+			
176. » Conflua Tr..........	+	+	+	—	+	+	+	—	—	+	+
177. » Cuprea Hb..........	+	+	+	—	+	—	+	+			
178. » Fennica Tsch.	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+
179. » Lucernea L.	+	—	+	—	—	—	+				
180. » Simulans Hfn.........	+	+	—	—	+	+	+	+			
181. » Exclamationis L.	+	+	—	—	+	+	+	+			
182. » Cursoria Hfn.	+	+	—	—	+	+					
183. » Recussa Hb.	+	+	+	—	+	—	+	+			
184. » Nigricans L..........	+	—	—	—	+	+	+	+			
185. » Tritici L.	—	+	—	—	+	+	v.	v.			
186. » Segetum Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+
187. » Prasina F............	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+

	65°.	$63\frac{1}{2}$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
188. Agrotis Occulta L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
v. Implicata Lef.	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+		
189. Charaeas Graminis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
190. Mamestra Dissimilis Kn.	+	+	—	—	+	+	+	+				
191. » Pisi	+	+	—	—	+	+	+	v.	—	—	—	+
192. » Brassicae L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
193. » Oleracea L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	?	
194. » Glauca Hb.	+	+	+	—	+	+	+					
v. Lappo Dup.	+	+										
195. » Dentina Esp.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Latenai Pier.	+	+	—	—	—	—	+					
196. » Reticulata Vill.	—	+	—	—	+	+	+	+				
197. Dianthoecia Proxima Hb.	—	+	—	—	—	—	+	+				
198. » Skraelingia H. S.	+											
199. » Dovrensis Wk.	+	—	+	—	—	—	—	?				
200. » Nana Rott.	+	+	+	—	+	+	+	+				
201. » Cucubali Fuessl.	+	+	—	—	+	+	+	+				
202. » Carpophaga Bkh.	—	+	—	—	+	+	+	+				
203. Polia Polymita L.	+	+	—	—	—	+						
204. » Chi L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
205. Luperina Haworthii Curt.	+	+	—	—	+	+	—	+				
206. Hadena Porphyrea Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
207. » Adusta Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
208. » Maillardi H.-G.	+	+	+	+	—	—	+					
Exulis Lef.	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+
209. » Gemmea Tr.	+	+	—	—	+	+	+					
210. » Rubrirena Tr.	+	+	—	—	—	+	+					
211. » Lateritia Hfn.	+	+	+	—	+	+	+	+				
212. » Basilinea F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
213. » Rurea F.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
214. » Gemina Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
ab. Remissa Tr.	+	+	—	—	+	+	+	+				
215. Dipterygia Scabriuscula L.	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	
216. Hyppa Rectilinea Esp.	+	+	+	—	+	+	+	+				
217. Hydroecia Nictitans Bkh.	+	+	+	—	+	+	+	+				
218. Leucania Pallens L.	+	+	+	—	+	+	+	—	—	?v.	+	
219. » Comma L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
220. Anomogyna Laetabilis Zett	+	—	+	—	—	—	—	+				
221. Caradrina Quadripunctata F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
222. » Menetriesii Kr.	+	+	—	—	—	—	—	+				
223. » Palustris Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
224. Amphipyra Tragopogonis L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
225. Taeniocampa Gothica L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
v. Gothicina H.-S.	+	+	—	—	+							
226. Pachnobia Carnea Thnbg.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+		
227. Dyschorista Suspecta Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				



	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
228. Plastenis Retusa L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
229. Cleoceris Viminalis F..........	+	+	—	—	+	+	+	+				
230. Orthosia Helvola L........ ..	—	+	—	—	+	+	+	+				
231. » Crasis H. S...........	+	—	—	+								
232. Xanthia Flavago F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
233. » Fulvago L...........	+	+	—	—	+	+	+	+				
234. Orrhodia Rubiginea F.........	+	+	—	—	+	+	+					
235. Scoliopteryx Libatrix L........	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
236. Xylina Furcifera Hfn.........	+	+	—	—	+	+	+	+				
237. » Ingrica H. S.	+	+	—	—	+	—	+					
238. » Lambda F.	+	+	—	—	+	?						
v. Somniculosa Her.	+	+	—	—	+	+						
239. Calocampa Vetusta Hb.........	+	+	—	—	+	+	+	+				
240. » Solidaginis Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
241. Cucullia Umbratica L.	—	+	—	—	+	+	+					
242. Plusia Triplasia L............	+	+	—	—	+	+	+	+				
243. » Tripartita Hfn..........	—	+	—	—	+	+	+	+				
244. » Chrysitis L............	—	+	—	—	+	+	+	+				
245. » Festucae L............	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
246. » Jota L......	+	+	—	—	+	+	+	+				
247. » Macrogamma Ev........	+	—	—	—	—	—	—	+				
248. » Gamma L..............	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	
249. » Interrogationis L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+
250. » Parilis Ob........	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
251. » Diasema B..	+	—	+	+	—	—	—	+	+			
252. » Microgamma Hb.	+	+	—	—	+	+						
253. » Hochenwarthi Hochw....	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+	
254. Anarta Myrtilli L.............	+	+	—	—	+	+	+	—	?			
255. » Bohemanni Stgr........	+											
256. » Cordigera Thnbg.......	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	
257. » Melaleuca Thnbg.	+	—	+	—	—	—	?	—	—	+		
258. » Melanopa Thnbg.	+	—	+	+	—	—	+	—	—	+	+	
259. » Funebris Hb...........	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+		
260. » Richardsoni Curt.......	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+		
261. » Schönherri Zett.	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+		
262. » Lapponica Thnbg.	+	—	—	+	—	—	—	—	+	+		
263. » Zetterstedti Stgr.	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+		
264. » Quieta Hb...	+	—	+									
ab. Nigricans Stgr......	+											
265. Heliaca Tenebrata Sc..........	+	—	+	—	—	+	+					
266. Heliothis Dipsacea L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
267. Catocala Pacta L..	—	+	—	—	+	+	—	+				
268. Herminia Tentacularis L.......	+	+	+	—	+	+	+	+				
269. Hypena Proboscidalis L........	+	+	+	—	+	+	+	+				
270. Brephos Parthenias L.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+		
271. » Nothum Hb...........	+	—	—	—	—	+	+					

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
Geometrae.												
272. Geometra Papilionaria L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
273. » Vernaria Hb.	—	+	—	—	+	+	+	+				
274. Jodis Putata L.	+	+	—	—	+	+	+					
275. Acidalia Perochraria F. R.	+	+	—	—	+	+	+	+				
276. » Aversata L.	+	+	—	—	+	+	+					
277. » Fumata Stph.	+	+	+	+	+	+	+	+				
278. » Schöyenii Sp. Schn.	+	—	—	+								
279. Zonosoma Pendularia Cl.	+	+	—	—	+	+	+	+				
280. Timandra Amata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
281. Rhyparia Melanaria L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
282. Abraxas Marginata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Nigrofasciata Schöyen.	+	+										
283. Cabera Pusaria L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
284. » Exanthemata Sc.	+	+	+	—	+	+	+	+				
285. Numeria Pulveraria L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
286. Selenia Bilunaria Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Juliaria Hw.	+											
287. » Lunaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+					
288. Crocallis Elinguaria L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
289. Rumia Luteolata L.	—	+	+	—	+	+	+	+				
290. Epione Apiciaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
291. » Parallelaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
292. Hypoplectis Adspersaria Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
293. Macaria Notata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
294. » Alternaria Hb.	—	+	—	—	+	+	+	+				
295. » Liturata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
296. Ploseria Pulverata Thnbg.	+	+	—	—	+	+	+	+				
297. Biston Pomonarius Schiff.	+	+	—	+	+	+						
298. » Lapponarius Boisd.	+	+	—	+	—	—	+					
299. » Hirtarius Cl.	+	+	—	—	+	+	+					
300. Amphidasys Betularia L.	—	+	+	—	+	+	+	+				
301. Boarmia Cinctaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
302. » Repandata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
303. Gnophos Sordaria Thnbg.	+	+	+	—	—	+	+	+				
304. Psodos Coracina Esp.	+	—	+	—	—	—	+	?				
305. » Trepidaria Hb	+	—	—	—	—	—	+					
306. Pygmaena Fusca Thnbg.	+	—	+	—	—	—	+					
307. Fidonia Carbonaria Cl.	+	+	+	—	+	+	+					
ab. Roscidaria Hb.	+	+										
308. Ematurga Atomaria L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Obsoletaria Zett.	+											
309. Bupalus Piniarius L.	+	—	+	—	+	+	+	+				
310. Halia Loricaria Ev.	+	+	—	—	+	—	—	?				
311. » Wauaria L.	+	+	—	—	+	+	+	?	—	—	+	



	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
312. Halia Fuscaria Hb.	+	+										
313. » Brunneata Thnbg........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
314. Phasiane Clathrata L..........	+	+	+	—	+	+	+	+				
315. Scoria Lineata Sc.............	+	+	—	—	+	+	+	+				
316. Lythria Purpuraria L..........	+	+	—	—	+	+	+					
317. Ortholitha Limitata Sc.........	+	+	—	—	+	+	+					
318. Odezia Tibiale Esp. v. Eversmanniaria H. S.............	+	+	—	—	—	+	+	?				
319. Anaitis Paludata Thnbg........	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	+	
v. Imbutata Hb.......	+	+	—	—	+	+	+	—	—	+		
v. Obscurata Schöyen..	+	—	—	+								
320. Lobophora Carpinata Bkh......	+	+	—	—	+	+	+	+				
321. » Sexalisata Hb.	+	+	—	—	+	+	+					
322. Malacodea Regelaria Tngstr....	+	+										
323. Cheimatobia Brumata L........	—	+	—	—	+	+	+	—	?			
324. Eucosmia Undulata L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
325. Lygris Prunata L.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
326. » Testata L.........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
327. » Populata L..............	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ab. Musauaria Frr.......	+	—	—	—	—	+						
328. Cidaria Dotata L.............	+	+	+	—	+	+	+	+				
329. » Ocellata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
330. » Bicolorata Hfn.	+	+	+	—	+	+	+	+				
331. » Variata Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Obeliscata Hb....	+	+	—	—	+	+						
332. » Juniperata L.	—	+	—	—	+	+	+					
333. » Simulata Hb.	+	+	+	—	+	—	+					
334. » Miata L.	+	+	+	—	+	+	+	?				
335. » Taeniata Stph.	+	+	—	—	+	+	+					
336. » Truncata Hfn..........	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ab. Perfuscata Hw. ..	+	+										
337. » Immanata Hw.	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+
338. » Serraria Z.	+	+	—	—	+							
339. » Munitata Hb.	+	+	+	—	+	+	+	—	—	+	+	+
340. » Turbata Hb. v. Arctica Sch.	+	—	—	+	+	—	+	+				
341. » Frigidaria Gn..........	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
342. » Didymata L.	+	+	—	—	+	+	+	?				
343. » Cambrica Curt.........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
344. » Vespertata Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
345. » Incursata Hb..........	+	—	+	—	—	+	+	—	—	+		
v. Monticolaria H. S...	+											
v. Fuscolimbata Tngstr.	+											
346. » Fluctuata L..........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
347. » Montanata Schiff.......	+	+	+	—	+	+	+	+				
v. Lapponica Stgr....	+	—	—	+								

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
348. Cidaria Quadrifasciaria Cl.	+	+	—	—	+	+	+	+				
349. » Ferrugata Cl.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
ab. Spadicearia Bkh.	+	+			+	+	+	+				
350. » Suffumata Hb.	+	—	+	+	+	+	+	+				
v. Piceata Stph.	+											
351. » Pomoeriaria Ev.	—	+	+	—	+	+	+	+				
352. » Designata Rott.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
353. » Abrasaria H. S.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	
354. » Vittata Bkh.	+	—	—	—	+							
355. » Dilutata Bkh.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
356. » Filigrammaria H. S.	—	+										
357. » Polata Hb.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
v. Cineraria Schöyen.	+	—	—	+								
358. » Caesiata Schiff.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	v.
ab. Annosata Zett.	+	+										
359. » Flavicinctata Hb.	+	—	+	—	—	—	+					
360. » Nobiliaria H. S.	—	—	+	—	—	+	+					
361. » Galiata Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
362. » Rivata Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
363. » Sociata Bkh.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	+
364. » Albicillata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
365. » Lugubrata Stgr.	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
366. » Hastata L.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
v. Subhastata Nlk.	+	+	—	—	+	+						
v. Moestata Nlk.	+	+										
367. » Tristata L.	+	+	+	—	+	+	+	?	—	+	+	
368. » Affinitata Stph.	+	+	+	—	+	+	+					
v. Turbaria Stph.	+											
369. » Alchemillata L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+
370. » Minorata Tr.	+	—	+	—	—	+	+					
371. » Adaequata Bkh.	+	—	+	+	+	+	+					
372. » Albulata Schiff.	+	+	+	+	+	+	+					
373. » Candidata Schiff.	+	—	+	—	+	+	+					
374. » Flavofasciata Thnbg.	+	+	—	—	+	+	+	+				
375. » Luteata Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
376. » Sordidata F.	+	—	+	—	+	+	+	+	—	+	—	+
ab. Fuscoundata Don.	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
377. » Trifasciata Bkh.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
378. » Literata Don.	+	—	—	—	—	—	+					
379. » Silaceata Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Deflavata Stgr.	+	—	—	—	—	—	+	+				
380. » Corylata Thnbg.	—	+	—	—	+	+	+	+				
381. » Comitata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
382. » Lapidata Hb.	—	+	—	—	+	+	?	+				
383. Collix Sparsata Tr.	—	+	—	—	+	+	+					
384. Eupithecia Oblongata Thnbg.	+	—	—	—	+	+	+	+				

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
385. Eupithecia Venosata Hb.	+	—	+	—	+	+	+					
386. » Pusillata F.	+	—	—	—	+	+	+					
387. » Abietaria Göze	+	—	—	—	+	+	+					
388. » Succenturiata L.	+	—	—	—	+	+	+	+				
389. » Hyperboreata Stgr.	+	—	+	+	+	—	—	—	?			
390. » Pygmaeata Hb.	+	—	—	—	+	+	?					
391. » Scriptaria H. S.	+	—	—	—	—	+	+					
392. » Tenuiata Hb.	+	—	—	—	+	+	+					
393. » Plumbeolata Hw.	+	—	—	—	+	+	+					
394. » Satyrata Hb.	+	—	+	—	+	+	+					
ab. Callunaria Dbld.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
395. » Veratraria H. S.	+	—	—	—	+	+	+					
396. » Helveticaria B.	+	—	—	—	+	+	+					
v. Arceuthata Frr.	+	—	—	—	—	+						
397. » Vulgata Hw.	+	—	—	—	+	+	+					
398. » Absinthiata Cl.	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	
399. » Conterminata Z.	+	—	—	—	+	+						
400. » Indigata Hb.	+	—	—	—	+	+	?					
401. » Altenaria Stgr.	+											
402. » Sobrinata Hb.	+	—	—	—	+	+	+	?				

	Gesammtbestand d. Fauna uns. arkt. Geb. (Arten)	Genera (davon eigenthüml.).	Sibirisch.	%.	Nur arktisch-europäisch.	Arktisch und alpin. (Davon sibirisch).	Nur arktisch-europäisch u. sibirisch.	Nur arktisch-europäisch u. arktisch-amerikan.	Arktisch und circumpolar.	Arktisch-europ., alpin u. zugl. arktisch-amerik.
Rhopalocera	80	22(0)	73	91	—	5(4)	9	3	6	0
Sphinges	21	10(0)	10	50	2	1(0)	—	0	0	0
Bombyces	54	27(0)	26	50	2	2(1)	1	0	1	0
Noctuae	116	38(0)	72	62	7	7(0)	5	6	2	5
Geometrae	131	40(1)	74	56	6	6(0)	2	2	1	0
Summa	402	137(1)	255	63	17	21(5)	17	11	10	5

Vor Allem ersehen wir aus dieser Tabelle, dass das arktische Gebiet Europa's in Bezug auf die Lepidopteren keineswegs den Anspruch einer besonderen arktischen Region erheben kann, noch auch im Verein mit dem arktischen Gebiet Asiens und Nord-Amerika's genügende Selbständigkeit besitzt, um zur Begründung einer arktischen Circumpolarregion Anlass zu geben. Es ist vielmehr seinem Charakter nach durchaus ein Bestandtheil des homogenen paläarktischen Gebietes im Sinne Wallace's. Nur eine einzige Gattung der Geometrinen ist dem Gebiete eigenthümlich und diese (*Malacodea* Tngstr.) nahe verwandt mit einer rein paläarktischen (*Cheimatobia*). Klein ist die Zahl der Arten, welche nur dem arktischen Gebiet Europa's eigen sind. Von den Tagfaltern keine einzige Art, von Sphinges: *Aurivillii* und *Polaris*, von Bombyces: *Karelica* und *Thulea*, von Noctuen: *Subcoerulea*, *Gelida*, *Skraelingia*, *Dovrensis*, *Crasis*, *Bohemanni*, *Quieta*, von Geometrinen: *Schöyeni*, *Fuscaria*, *Regelaria*, *Serraria*, *Filigrammaria*, *Altenaria*. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass wenigstens für einen Theil derselben noch eine weitere Verbreitung nachgewiesen wird. Diese Arten, soweit sie eben in Zukunft auf das arktische Gebiet Europa's beschränkt bleiben sollten, müssen wir als Formen ansehen, welche in jüngster Zeit, d. h. nach der Glacialperiode, aus Localvarietäten sich zu eigenen Arten ausgebildet haben.

An rein arktisch-europäischen Arten, die zugleich sibirisch sind (Sibirien ist hier überall der Kürze wegen im weitesten Sinne des Wortes gefasst und bedeutet die Länderstrecken vom Ural bis an den grossen Ocean, nördlich vom Himalaya, incl. Amurländer) haben wir: *Iduna*, *Chariclea*, *Freya*, *Frigga*, *Embla*, *Disa*, *Jutta*, *Norna*, *Bore*,

Agr. Festiva, *Fennica*, *Laetabilis*, *Menetriesii*, *Macrogamma*, *Diasema*, *Loricaria* (?), *Abrasaria*.

Arktisch-europäisch und zugleich arktisch-amerikanisch (ohne bisher in Asien gefunden zu sein) sind: *Nastes*, *Hecla*, *Centaureae*, *Carnea*, *Parilis*, *Richardsoni*, *Schönherri*, *Lapponica*, *Zetterstedti* (vielleicht auch *Melaleuca*, deren Vorkommen in den Alpen nicht ganz ausgemacht ist), *Frigidaria*, *Polata*, *Hyperboreata* (?). Ausserdem wäre auch noch *Agr. Islandica* zu nennen, die allerdings noch nicht in Skandinavien beobachtet wurde, aber bei Riga vorkommt.

Arktisch-europäisch, alpin und zugleich arktisch-amerikanisch sind: *Maillardi* (*Exulis*), *Hochenwarthi*, *Melaleuca* (?), *Melanopa*, *Funebris*.

Arktisch und alpin (d. h. auf die Alpen beschränkt) sind: *Pheretes*, *Orbitulus*, *Donzelii*, *Lappona*, *Andromedae*, *Exulans*, *Cereola*, *Quenselii*, *Lucernea*, *Recussa*, *Maillardi* (*Exulis*), *Ingrica*, *Melanopa*, *Funebris*, *Lapponarius*, *Coracina*, *Trepidaria*, *Fusca*, *Flavicinctata*, *Literata*. Von diesen sind zugleich sibirisch: *Pheretes*, *Orbitulus*, *Donzelii*, *Lappona*, *Quenselii*.

Arktisch und circumpolar sind: *Chariclea*, *Polaris*, *Freya*, *Frigga*, *Jutta*, *Taygete*, *Quenselii*, *Fennica*, *Diasema*, *Abrasaria*.

Ueberraschend gross ist die Zahl der sibirischen Arten in unserer arktischen Fauna, es sind reichlich 63%, und dazu kommt der Umstand, dass viele der gewöhnlicheren Arten sicher in Sibirien bisher übersehen worden sind, weil man das Hauptaugenmerk besonders auf das Seltene und Abweichende gerichtet hatte. Bei den Tagfaltern, welche der Beobachtung zugänglicher und weniger der Gefahr

ausgesetzt sind, übersehen zu werden, stellt sich das Verhältniss des sibirischen Antheils an der Fauna unseres Gebietes ungleich günstiger, nämlich 91%.

Centralasien bot während der Eiszeit in Europa der Thier- und Pflanzenwelt die Möglichkeit der Existenz, denn eine allgemeine Uebergletscherung hat dort nachweislich nicht stattgefunden, konnte auch wegen des trockenen Continentalklimas nicht gut stattfinden. Die vielfach besprochene Hypothese eines ausgedehnten Zusammenhanges zwischen dem Aralo-Caspibecken mit dem Eismeer, wodurch das Klima Centralasiens hätte bedeutend modificirt werden können, muss eben eine Hypothese bleiben, welche nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, da trotz aller Untersuchungen bisher zusammenhängende marine Ablagerungen nicht entdeckt werden konnten (ähnlich verhält es sich einer Mittheilung des Herrn Akademikers F. Schmidt zufolge mit der Annahme eines Zusammenhanges zwischen Ostsee und Weissem Meer). Wenn nun aber auch in Centralasien während der Eiszeit eine Herabsetzung der mittleren Jahrestemperatur eingetreten war, so war, wie wir aus dem Vorkommen verschiedener Thiere und Pflanzen zu damaliger Zeit schliessen können, das Klima für die meisten jetzt dort lebenden Organismen, mindestens aber für die jetzt im Norden lebenden Formen, welche jetzt zum Theil dort bis 12000′ hoch auf die Gebirge hinaufgehen, noch günstig genug. Bei einer Höhe von mindestens 12000′ fand neuerdings Grumm-Grshimailo im Alai-Gebirge am Passe Dshirge bei ungünstigem Wetter nicht selten über 400 Exemplare verschiedener Schmetterlingsarten täglich, wobei eine grosse Mannichfaltigkeit der Formen auffallend war. Wir werden mithin mit grosser Wahrscheinlichkeit Centralasien als den Hauptheerd für die Wiederbelebung Europa's



n postglacialer Zeit anzusehen haben. Für Nord-Europa, ganz besonders aber für das arktische Gebiet, ist dieses augenscheinlich der Fall, und die Lepidopteren bestätigen vollkommen die Schlüsse, welche wir durch die Verbreitung anderer Thierklassen gewonnen haben, aber auch der Süden Europa's erhielt einen bedeutenden Zuzug nach dem Aufhören der Eiszeit.

Unsere arktische Fauna setzt sich, wie obige Tabelle zeigt, aus zwei Elementen zusammen, den Relicten des Pliocän, welche in Europa die Eiszeit überdauerten, und der neuen Einwanderung aus Sibirien. Directe Beweise, dass auch das Mediterrangebiet bei der Wiederbevölkerung des Nordens thätig gewesen ist, finden wir gar nicht, wohl aber haben wir unzweideutige Anknüpfungspunkte an die centralasiatischen Gebirge. Dabei tritt um so schärfer der Mangel an Uebereinstimmung zwischen dem Kaukasus und unserem Gebiet hervor. Gerade die charakteristischen Formen des Nordens, welche wir sonst auch zum Theil auf den Alpen wiederfinden, fehlen dem Kaukasus ganz (sowie auch der Sierra Nevada). Es wird dadurch als Haupteinwanderungsstrasse in den Norden Europa's der Weg über den Ural wahrscheinlich gemacht. Das einzige Bedenken, welches man dagegen haben könnte, bestände darin, dass typische Gebirgsformen durch die weitausgedehnten Ebenen an der Wanderung behindert worden seien. Dagegen lässt sich aber anführen, dass wir gar nicht selten Gebirgsthiere des Südens im Norden als Bewohner der Ebene auftreten sehen. Auch bei den Pflanzen gilt der Satz, dass Hochgebirgsformen auch in der Ebene gedeihen, sobald sie nur Raum haben, und es scheint, als ob die Concurrenz der wichtigste Factor bei Besetzung und Behauptung eines vorher nichtoccupirten Gebietes ist. Im höchsten

Grade interessant sind die Beobachtungen, welche man über das Vorkommen von Hochgebirgspflanzen in der Ebene gemacht hat. Engler führt mehrere solche Beispiele an (p. 84 u. ff. des citirten Werkes).

Die Einwanderung in den nördlichen Theil von Skandinavien ist allem Anscheine nach von Südosten her vor sich gegangen, und erst später ist über Dänemark eine neue Einwanderungsstrasse eröffnet. Wir finden, wie aus dem Verzeichniss weiter unten hervorgeht, in Nordfinland einen bedeutend grösseren Reichthum an Arten als in Schweden und Norwegen unter gleicher Breite, obgleich gerade dieses Gebiet von einheimischen Forschern recht gut durchsucht ist. Viele Arten, besonders unter den Noctuen, reichen in Finland mehrere Grade weiter nach Norden als in Skandinavien. Ueberraschend ist der Reichthum von Sydvaranger, besonders der Küste Norwegens gegenüber, welche den Einwirkungen des Golfstromes ausgesetzt ist. Dieser Reichthum, nicht nur in lepidopterologischer Beziehung, ist dermaassen in die Augen fallend, dass ein norwegischer Forscher, Sparre Schneider, sich zu dem Ausspruch veranlasst sieht, in Sydvaranger gehörten entomologische Ueberraschungen zur Tagesordnung. Bezeichnend ist, dass der verbreitetste aller Schmetterlinge, *Vanessa Cardui*, am Varanger-Fjord unter beinahe 70° seinen nördlichsten Punkt erreicht, während er in Skandinavien den Polarkreis kaum überschreitet, und ähnlich geht es mit mehreren anderen Arten, wie *Pap. Machaon*, *Pier. Rapae*, *Deil. Galii* etc.

Gehen wir nun zur Relicten-Fauna unseres Gebietes aus dem Pliocän über, so berühren wir damit zugleich die Frage, in wie weit Europa zur Eiszeit bewohnbar war und ob Gründe für die Annahme einer Landverbindung zwischen



Europa und Nord-Amerika aus der Verbreitung der Schmetterlinge hergeleitet werden können.

Selbstverständlich kommt nur der Theil Europa's in Betracht, welcher nördlich von den Alpen und Pyrenäen liegt, denn das ganze Mediterrangebiet hatte nur unter einer Temperaturerniedrigung zu leiden, welche noch die Existenz einer verhältnissmässig reichen Fauna und Flora ermöglichte. Unter der Relicten-Fauna des Pliocän verstehe ich hier speciell solche Formen, welche continuirlich seit dem jungtertiären Zeitalter durch die Eiszeit hindurch bis zur Jetztzeit den Norden Europa's bewohnt haben, und natürlich kann es sich hier nur darum handeln, das Minimum der Arten festzustellen, welche Europa während der Eiszeit bewohnt haben. Die Frage, ob es überhaupt solche Formen gab, welche das übergletscherte Mitteleuropa bewohnten, müssen wir entschieden bejahend beantworten.

Unter den arktisch-europäischen und zugleich arktisch-amerikanischen Formen haben wir 11 Arten Macrolepidoptera kennen gelernt, welche in Asien nicht gefunden worden sind; dazu kommen 5 Noctuen, welche ausserdem noch alpin (und nicht sibirisch) sind, macht im Ganzen 16 Arten.

Das Genus *Anarta* zählt im Ganzen 12 Arten, und von diesen kommen 7 auch im arktischen Nord-Amerika, keine einzige in Asien vor. Wir können kaum annehmen, dass dieses Genus in Asien übersehen worden ist, zumal directe Angaben darüber vorliegen, dass Vertreter dieses Genus dort gesucht und vermisst wurden. Käme die Gattung in Centralasien vor, so liessen sich auch mit Wahrscheinlichkeit Vertreter derselben auf den Gebirgen Persiens und im Kaukasus erwarten, dort aber fehlt die Gattung ziemlich sicher. Während meiner Reise in Persien habe ich mich auf dem Elburs-Gebirge vergebens nach Anarten umge-

sehen; ebenso später im Kaukasus, obwohl ich die Gewohnheiten dieser Thiere von Lappland her kannte und die Beobachtung dieser Gattung speciell auf meinem Reiseprogramm stand. Von Herrn Christoph, wohl dem erfahrensten und geübtesten aller jetzt lebenden Sammler, hörte ich auf meine specielle Anfrage, dass es ihm auf seinen zahlreichen Reisen im Kaukasus und Persien, sowie am Amur ebenso gegangen war wie mir. Aber selbst wenn die eine oder andere Art dieses Genus in Centralasien entdeckt würde, könnte dies unsere weiter unten folgenden Schlussfolgerungen nicht sonderlich beeinflussen; alle sieben Arten, welche Europa mit Nord-Amerika gemein hat, werden sicher nicht aufgefunden werden, das kann man jetzt schon mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten. Ebenso ist es möglich, dass von den übrigen 9 arktischen Arten noch einige in Asien entdeckt werden, wenngleich es für die meisten nicht wahrscheinlich ist.

Man könnte vielleicht annehmen, dass das Genus *Anarta* in der Präglacialzeit eine circumpolare Verbreitung gehabt habe und später vielleicht in Asien ausgestorben sei. Dafür scheint aber meiner Ansicht nach kein zureichender Grund vorhanden zu sein; die Anarten fliegen im Norden und auf den Alpen in Gesellschaft von Arten, welche in ganz gewöhnlicher Tracht auch auf den Gebirgen Centralasiens vorkommen. Vor Allem zu berücksichtigen aber ist die Thatsache, dass *Anarta Melanopa* nicht nur in unserem arktischen Gebiet, den Alpen und Labrador vorkommt, sondern neuerdings auch auf dem Gipfel des Mount Washington in New-Hampshire und ebenso auf dem Hochgebirge von Colorado gefunden worden ist (cf. Packard, l. c., p. 585). Dieses Vorkommen in den Vereinigten Staaten, so weit südlich auf dem Gebirge, ist jedenfalls auf die Eiszeit in Nord-Amerika



zurückzuführen und beweist zu gleicher Zeit die Anpassungsfähigkeit der Art an sehr verschiedene Verhältnisse. Ebenso kommt *Plusia Hochenwarthi* in Lappland, den Alpen, Grönland und Colorado vor, aber nicht in Sibirien, *Anarta Myrtilli* und *Cordigera* sind ebenfalls im gemässigten Nord-Amerika gefunden, und von diesen beiden Arten kann man kaum annehmen, dass sie in Asien übersehen werden konnten.

Bei dem Versuch, das gleichzeitige Vorkommen obengenannter Arten in Europa und Amerika zu erklären, müssen wir eine etwaige Verschleppung ganz aus dem Spiel lassen, gerade bei den betreffenden Arten (von 16 sind 14 rein heliophil) ist daran nicht zu denken. Es bleibt uns somit nur der eine Ausweg, da Asien aus dem Spiel zu lassen ist, zu einer directen Verbindung zwischen Nord-Amerika und Europa, resp. der Verbreitung von einem gemeinsamen Centrum am Pol, unsere Zuflucht zu nehmen, und dies ist bei einem analogen Verhältniss in der Verbreitung gewisser Pflanzen auch schon von Botanikern versucht worden, wie wir oben erwähnt haben. Die meiste Wahrscheinlichkeit hat eine Landbrücke über Spitzbergen und Franz-Josephsland, und aus jenem Gebiet in der Nähe des Poles fand eine Einwanderung sowohl nach Europa, wie nach Amerika statt. Wäre aber dies richtig, so folgte als weiteres Postulat, dass diese Verbindung Amerika's und Europa's bis in die jüngere Tertiärzeit fortgedauert hat, denn die Miocänflora Grönlands und Spitzbergens deutet klimatische Verhältnisse an, welche mit den Lebensbedingungen hochnordischer Thiere der Jetztzeit nicht in Einklang zu bringen sind. Ueber diese Schwierigkeit könnte uns freilich die Annahme sehr hoher Gebirge im Polargebiet hinweghelfen, doch fehlen uns zur Entscheidung dieser Frage noch die nöthigen Anhaltspunkte.

Ist nun aber die Schlussfolgerung richtig, dass wir in den Europa und Nord-Amerika gemeinsamen Elementen der Fauna, welche zugleich Asien fehlen, Formen zu sehen haben, welche von einem gemeinschaftlichen Ursprung im Norden in der Gegend des Poles ausgegangen sind und die Eiszeit überdauert haben, so könnten wir uns ein Bild davon machen, in wieweit im schlimmsten Falle auf der Höhe der Glacialperiode das Leben im nicht übergletscherten Theil Mittel-Europa's beschränkt wurde.

Als Minimum hätte die Lepidopteren-Fauna 17 Arten (inclus. *Islandica*) aufzuweisen gehabt und zwar 3 Tagfalter, 12 Eulen und 2 Spanner. Die Lepidopteren-Fauna Grönlands besitzt augenblicklich 19 Arten Grossschmetterlinge und 1 Kleinschmetterling und zwar 2 Tagfalter, 15 Eulen und 2 Spanner. Wir sehen also hier nahezu dasselbe Verhältniss, und diese Uebereinstimmung ist höchst auffallend. Im schlimmsten Falle wäre demnach Europa auf der Höhe der Eiszeit nicht in ausgedehnterem Maasse von ewigem Eise bedeckt gewesen als heutzutage Grönland, und dieses Ergebniss, das wir aus der Lepidopteren-Fauna gewonnen haben, stimmt vollkommen mit dem überein, was man aus anderen Gründen bisher erschlossen hatte. Wahrscheinlich ist es aber, dass die Verhältnisse günstiger lagen, und dass mindestens ein Theil der heutigen arktisch-circumpolaren Fauna die vom Eise verschont gebliebenen Strecken Mitteleuropa's bevölkerte. Weitere Annahmen über den Bestand der damaligen Fauna gehören in's Gebiet leerer Vermuthungen, und wir müssen uns damit begnügen, das Minimum festgestellt zu haben.

Beiläufig muss ich noch auf die eigenthümliche Erscheinung hinweisen, dass nahezu alle Arten, von denen ich annehme, dass sie die Eiszeit in Europa überlebt haben, einen

durchaus heliophilen Charakter haben. Von den Tagfaltern ist es selbstverständlich, die Anarten fliegen nur bei Tage; ebenso werden *Plusia Parilis* und *Pachnobia Carnea* bei Sonnenschein fliegend angetroffen. Ueber die beiden Spanner *Polata* und *Frigidaria* weiss ich nichts Näheres, doch vermuthe ich dieselbe Lebensweise, da ich in Lappland an vielen Spannern die Beobachtung gemacht habe, dass sie am Tage lebhafter sind als in der Dämmerung oder Dunkelheit; bei einigen Arten wie *Munitata* und *Abrasaria* war der Unterschied ein sehr merklicher.

Es dürfte vielleicht nicht zu gewagt sein, diesen heliophilen Charakter auf die Heimath am Pol und die Auswanderung von dort in verhältnissmässig jüngerer Zeit zurückzuführen.

Um etwaigen Einwänden, die mir jetzt oder in Zukunft gemacht werden könnten, hier gleich entgegenzutreten, muss ich noch Folgendes anführen. Wenn im arktischen Gebiet Asiens eine Anzahl von Arten gefunden wird (und diese Zahl wird mit der Zeit gewiss noch vergrössert werden), welche auch im arktischen Europa oder dem arktischen Amerika vorkommen, so kann diese Thatsache die vorstehenden Schlussfolgerungen nicht alteriren, so lange diese Arten nicht auch auf den Gebirgen Centralasiens gefunden werden. Eine Gegenwanderung von Europa nach Asien nach der Eiszeit ist sicher vor sich gegangen. Bei der Einförmigkeit und Gleichartigkeit des Polargebietes von Nordrussland und Nordwest-Asien liegt gar kein Grund vor, wesshalb nicht ein Theil der europäisch-arktischen Arten auf den Tundren weiter nach Osten vorgedrungen sein sollte. Finden wir doch einzelne Tagfalterarten sogar auf der Südinsel von Nowaja-Semlja: *Colias Nastes* und *Werdandi*, *Arg. Chariclea*, sowie zwei Anarten: *An.*

Richardsoni und *Lapponica*. In gleicher Weise ist von Nord-Amerika aus über das Beringsmeer ein Theil der arktisch-amerikanischen Arten in Nord-Asien eingedrungen. Die Vega-Expedition fand z. B. *Anarta Richardsoni* und *Dasychira Rossii* in Ostasien bei der Ueberwinterung in Pitlekay. Auch soll nach Markham *Argynnis Improba* Buttl. aus Nord-Amerika auf Nowaja Semlja vorkommen, was mir allerdings etwas zweifelhaft vorkommt, aber nicht unmöglich ist (cf. C. Aurivillius, Insektlifoet i arktiska Länder, p. 425).

Bevor ich meine Arbeit schliesse, will ich noch zwei Punkte berühren: die Beziehungen der nordamerikanischen Lepidopteren-Fauna zur europäischen und die Stellung Islands zum paläarktischen Faunengebiet, da diese in näherer Beziehung zu meinem Thema stehen.

Von Tagfaltern haben wir in Nord-Amerika 28 Arten, welche auch in Europa vorkommen, und zwar:

Machaon, *Nomion*, *Leucodice*, *Rhamni*, *Edusa*, *Chrysotheme*, **Palaeno*, **Nastes*, *Phicomone*, **Triclaris*, **Frigga*, **Freya*, **Polaris*, **Chariclea*, *Antiopa*, *Cardui*, *Atalanta*, *C. album*, **Jutta*, **Bore*, **Aquilo*, *Argiades*, *Argiolus*, **Centaureae*, *Comma*, *Sylvanus*, *Tages*, *Phlaeas*.

Von diesen sind 11 Arten (mit * bezeichnet) arktisch und circumpolar, von den übrigen 17 Arten kommen 16 Arten auch in Ostsibirien vor, *Phicomone* ist sonst auf Europa beschränkt. Von denselben 17 Arten kommen 7 in Californien vor.

Von Sphinges haben Europa und Nord-Amerika nur eine Art gemeinschaftlich: *Deilephila Galii*, welche auch am Amur vorkommt; dagegen haben wir eine Anzahl vicarirender Formen (nach Grote, Catalog. of the Sphing. of North America):



Europa.	Nord-Amerika.
Proserpina Pall.	*Gaurae* Abb.
Livornica Esp.	*Lineata* F.
Ocellata L.	*Ophthalmicus* Boisd.
Convolvuli L.	*Cingulata* F.
Ligustri L.	*Drupiferarum* Abb.
Pinastri L.	*Coniferarum* Abb.

Nord-Amerika ist reicher an echten Sphingiden als das paläarktische Gebiet: es besitzt 71 Arten, während dieses nur circa 45 Arten zählt.

Ferner sollen auch *Apiforme* und *Tipuliformis* in Nord-Amerika gefunden worden sein.

Die Bombyciden bieten nur sehr wenig Anknüpfungspunkte (*Org. Antiqua*, *Arctia Dahurica* B. etc.)

Mehr finden wir bei den Noctuen. Es sind im Ganzen nach Speyer und Grote 34 Arten:

Baja, *C. nigrum*, *Plecta*, *Fennica*, *Conflua*, *Saucia*, *Segetum*, *Ypsilon*, *Rubi*, *Occulta*, *Prasina*, *Oleracea* (?), *Brassicae*, *Rurea*, *Scabriuscula*, *Lucipara*, *Pallens*, *Tragopogonis*, *Incerta*, *Gilvago*, *Satellitia*, *Libatrix*, *Bractea*, *Gamma*, *Ni*, *Hochenwarthi*, *Devergens*, *Cordigera*, *Melanopa*, *Myrtilli*, *Armiger*, *Festucae*, *Ap. Australis*, *Glyphica*.

Von diesen 34 Arten kommen 19 auch in Ostsibirien vor. Ganz analog *Phicomone* findet sich auch *Plusia Devergens* Hb. in den Alpen Europa's und in Nord-Amerika zugleich. *Anarta Cordigera* und *Myrtilli* aber haben sich genau wie in Europa aus dem arktischen Gebiet in die gemässigte Zone zurückgezogen.

Wenn wir der Eiszeitfauna des mittleren Europa's noch Elemente hinzuzufügen hätten, so müssten mit Wahrscheinlichkeit in erster Linie berücksichtigt werden: *Col. Phico-*

mone, *Arct. Quenselii*, *Plus. Devergens*, *An. Cordigera* und *An. Myrtilli*.

Im arktischen Gebiet Europa's finden sich im Ganzen 20 amerikanische Noctuen.

Von europäisch-amerikanischen Geometrinen haben wir (nach Packard):

Alniaria, *Pulveraria*, *Crepuscularia*, *Wauaria*, *Brunneata*, *Paludata*, *Boreata*, *Undulata*, *Dubitata*, *Prunata*, *Testata*, *Populata*, *Cambrica*, *Caesiata*, *Dilutata*, *Trifasciata*, *Truncata*, *Ferrugata*, *Munitata*, *Abrasaria*, *Fluctuata*, *Lugubrata* Stgr., *Tristata*, *Hastata*, *Designata*, *Fluviata*, *Sordidata*, *Unangulata*, *Absynthiata*. Dazu kommen dann noch die obenerwähnten rein arktischen. Von diesen 29 Arten sind 24 auch in Sibirien gefunden worden.

Wir ersehen hieraus, dass die Zahl der gemeinschaftlichen Arten im gemässigten Nord-Amerika und Europa im Verhältniss zum Gesammtbestande der Lepidopteren-Fauna eine verschwindend kleine ist. Diese Zahl wird noch kleiner, wenn wir die kosmopolitischen Formen abrechnen. Der bei weitem grösste Theil der Formen (circa 75%) kommt auch in Ostsibirien vor und hat überhaupt eine circumpolare Verbreitung im gemässigten Gebiet der nördlichen Hemisphäre.

Allerdings haben wir in Nord-Amerika ausser den aufgeführten identischen Arten eine Anzahl vicarirender Formen, die aber artlich sicher verschieden sind; die identischen Gattungen kommen weniger in Betracht, da diese unzweifelhaft bei den Insekten ein sehr hohes Alter besitzen. Die Frage, ob uns die Lepidopterenwelt Nord-Amerika's Anlass giebt, für eine Zusammenziehung des Nearktischen und Paläarktischen Gebietes (im Sinne Wallace's) zu plaidiren, müssen wir entschieden verneinen.



Die Abzweigung der identischen und vicarirenden Formen der Lepidopteren von einem gemeinsamen circumpolaren arktischen Gebiet (soweit nicht spätere Wanderung in Betracht kommt) müssen wir in eine sehr ferne Zeit der Erdgeschichte zurückdatiren.

Ebenso liegt in Bezug auf die Lepidopteren kein genügender Grund zur Etablirung einer selbstständigen Circumpolarregion vor; die arktische Fauna beider Hemisphären bietet genügende Anknüpfungspunkte an das Paläarktische, resp. Nearktische Gebiet, und eine südliche Begrenzung dieses Gebietes wäre ganz unmöglich. Es wird das hohe historische Interesse, das wir an der jetzigen arktischen Fauna haben, durch Hinzuziehung zu einem grösseren homogenen Faunengebiet nicht im geringsten beeinflusst. Misslich scheint allerdings die Abtrennung von Europa bei Ländern wie Grönland und Labrador, doch wählen wir hierbei immer noch von zwei Uebeln das kleinere.

Was die Stellung Islands zum arktischen Gebiet Europa's und zum Paläarktischen Gebiet im Allgemeinen anbetrifft, so lässt sich darüber Folgendes sagen.

Auf Island fehlen die Rhopalocera, Sphingiden und Bombyciden ganz. Von Noctuen finden sich nur 9 Arten, Geometriden 10 Arten, Tortriciden 3 Arten, Pyraliden 3 Arten, Tineinen 7 Arten und 1 Pterophoride, im Ganzen 33 Arten Lepidopteren, eine erstaunlich kleine Zahl bei einer Insel von 1900 □-Meilen, selbst wenn wir annehmen, dass nur die Hälfte der Arten von Island bekannt wäre. Die klimatischen Bedingungen sind durchaus nicht so ungünstige, dass wir uns dadurch diese Armuth erklären könnten. Das Fehlen von Tagfaltern z. B. nur auf Rechnung des Klimas, vor Allem der zu grossen Feuchtigkeit und der heftigen Winde zu setzen, wie Staudinger es thut, ist entschieden

nicht zulässig. Nach Allem, was wir über die Insel wissen, ist das Klima für die hohe nördliche Breite so günstig als irgendwo auf der Erde. Weit ausgebreitete Wiesengründe, mit frischem lebendigen Grün und vielen Blumen geschmückt, fehlen nicht inmitten der Lavawüsten und nackten Felsgegenden. Auch im Norden der Insel ist der Graswuchs üppig und gedeihen Kartoffel und Gemüse. Was die heftigen Winde anbetrifft, so sind diese, wie wir das an anderen Gegenden der Erde sehen, sicher kein absolutes Hinderniss für die Existenz von Tagfaltern, und auf einer Insel welche gebirgig ist und an Flächenraum ungefähr Baiern, Württemberg und Baden zusammengenommen gleichkommt, würde es gewiss Partien geben, welche genügenden Schutz bieten. Feuchtes Klima und wenig intensive Sommersonne drücken ja gewiss die Zahl der Tagfalter herunter, brauchen aber der Existenz derselben nicht durchaus hinderlich zu sein. Sogar Grönland, das klimatisch ungleich ungünstiger situirt ist, besitzt noch mehrere Tagfalter, und Labrador, das, obgleich bedeutend südlicher gelegen, in seinem Klima mehr Aehnlichkeit mit Grönland als mit Island besitzt, zählt sogar circa 20 Arten Tagfalter.

Wir werden also, um ein richtiges Verständniss für die Verhältnisse in Island zu gewinnen, andere Momente zur Erklärung heranzuziehen haben, und diese ergeben sich meiner Meinung nach sehr einfach, wenn wir die Eiszeit zu Hülfe nehmen. Zur Eiszeit war Island jedenfalls vollständig unbewohnbar, und was wir im Augenblick an Thieren und Pflanzen auf der Insel finden, muss als später, nach dem Aufhören der Eisperiode, eingewandert betrachtet werden. So allein können wir uns die ausserordentliche Armuth einerseits und die Identität oder sehr nahe Verwandtschaft mit nordeuropäischen Arten andererseits erklären.



Wir wollen ausser den Schmetterlingen auch die übrigen Thiere kurz berühren.

Der Polarbär und der Polarfuchs sind nachweislich auf Eisschollen auf die Insel verschlagen. Von Landsäugethieren ist sonst nur noch die isländische Maus zu erwähnen, welche Thienemann wegen der zahlreich eingemischten weisslichen Haare im Pelz als besondere Art, *Mus islandicus*, abgetrennt hat, welche aber nach Blasius' (Säugethiere Deutschlands, p. 321) genauer Untersuchung nur als Lokalvarietät betrachtet werden kann. Amphibien und Reptilien fehlen ganz. Von Vögeln sind von Newton 23 Land- und 72 Wat- und Wasservögel aufgezählt. Davon sind Island eigenthümlich *Troglodytes borealis* (nahe verwandt mit *parvulus*), *Falco islandicus* (nahe verwandt mit *gyrfalco*) und *Lagopus islandorum* (nahe verwandt mit *rupestris*, welche auch in Grönland vorkommt). Von Arten, welche im arktischen Amerika und Island vorkommen, werden zwei aufgeführt: *Clangula islandica* und *Histrionicus torquatus*. Von ständigen Bewohnern, welche europäisch sind, giebt es nach Newton 19 Arten; die übrigen, abgesehen von *Falco candicans*, der aus Grönland herüberkommen soll, sind jährliche Besucher aus Europa.

Von Land- und Süsswassermollusken wurden von Staudinger trotz eifrigen Suchens nur 5 Arten gefunden: *Vitrina pellucida*, *Succinea putris* und *Pfeifferi*, eine *Pupa*-Art und *Pisidium fontinale*, Arten, welche im nördlichen und mittleren Europa gemein sind und sehr wohl durch Schwimm- oder Watvögel nach Island gelangt sein können. Stenstrup giebt in seinem Verzeichniss der Land- und Süsswassermollusken 18 Arten an (24. Versamml. Deutscher Naturforscher in Kiel 1846, p. 220). Von Crustaceen wurden von Staudinger mehrere Arten im Süsswasser ge-

funden (*Gammarus* sp., *Lynceus islandicus*), von Myriapoden nur *Lithobius forficatus*, von Arachniden circa 8 Arten, darunter namentlich *Epeira Diadema*, von Vermes war der gewöhnliche Regenwurm ausserordentlich häufig.

Die Gesammtsumme der von Staudinger auf Island gefundenen Insekten betrug 312 Arten, vorwiegend Diptera (mehr als ein Drittel), die Orthoptera fehlten ganz.

Von Lepidopteren wurden von Staudinger folgende Arten gefunden:

Agrotis Islandica Stgr. Sehr nahe verwandt mit *Agr. Norwegica* vom Dovre und Gudbrandsdalen, neuerdings auch bei Riga von Teich gefunden.

Charaeas Graminis L. Weit verbreitet und häufig im Norden, leicht verschleppbar.

Dasselbe gilt von den übrigen Noctuen: *Agr. Conflua*, *Pronuba*, *Mamestra Pisi*, *Plus. Interrogationis*.

Hadena Exulis. Findet sich überall im Norden, in Skandinavien und auch in Schottland, ferner in Labrador und Grönland.

Hadena Sommeri Lef. Nahe verwandt mit der im Norden weit verbreiteten *Adusta*, findet sich ausser auf Island auch noch in Labrador und Grönland.

Alle Spanner: *Cid. Truncata*, *Munitata*, *Propugnata*, *Caesiata*, *Alchemillata*, *Elutata*, *Eup. Satyrata* und *Valerianata* sind im Norden gemeine Arten. *Eup. Scoriata*, nur auf Island gefangen, ist wohl nur eine Lokalvarietät von der gemeinen *Sobrinata*; ebenso *Cid. Thulearia* H. S. von *Lugubrata*.

Bei den Microlepidopteren sehen wir genau dasselbe Verhältniss. Im Ganzen haben wir also auf Island nur Arten,



welche im Norden Europa's weit verbreitet sind (nur 2 Arten hat Island mit dem arktischen Nord-Amerika allein gemeinsam). Die sogenannten eigenen isländischen Arten sind nur als Lokalvarietäten ebenso gemeiner europäischer Arten anzusehen, welche durch Isolirung und veränderte Lebensbedingungen auf dem Wege sind, sich zu guten Arten auszubilden.

In allen anderen Ordnungen spricht sich der gleiche Charakter aus: die Identität oder nächste Verwandtschaft mit nord- und mitteleuropäischen Formen.

Unzweideutige Beziehungen zur Fauna der Vereinigten Staaten habe ich nicht entdecken können. Es scheint also die Annahme, dass Organismen, mit Treibholz vom Missisippi durch den Golfstrom an die Küsten Islands gespült, hier sich ansiedeln konnten, ausgeschlossen. Eine solche Annahme wäre nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, da an der Südküste Islands so viel Treibholz vom Missisippi strandet, dass die Bewohner damit zum grossen Theil ihren Bedarf an Brennmaterial decken und die Widerstandsfähigkeit einiger Insektenlarven oder sogar Landschnecken gross genug wäre, um eine längere Seereise zu überdauern. Die Versuche Darwin's und anderer Experimentatoren haben bei Landschnecken eine überraschende Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser erwiesen. Wenn wir aber auf Island keine Anklänge an amerikanische Formen (d. h. aus dem südlichen Theile Nord-Amerika's) finden, so erklärt sich dieses wohl ohne Schwierigkeit aus klimatischen Gründen, und wenn auch lebensfähige Organismen hier mit Treibholz strandeten, so fielen sie der Unbill des zu harten Klimas zum Opfer. Etwas Anderes aber war es mit den aus dem nördlichen Europa durch Luftströmungen oder



durch Vögel herübergeschafften Pflanzen und Thieren: diese fanden ein ihren Lebensbedingungen einigermaassen entsprechendes Terrain und occupirten dasselbe. Gleichwohl lässt sich meiner Ansicht nach das Vorkommen der meisten niederen Thiere, besonders der Insekten, in Island auf diese Weise allein nicht erklären, und es bleibt uns kein anderer Ausweg, als den Menschen zu Hülfe zu nehmen. Diese Annahme aber würde manche anders nicht zu beseitigende Schwierigkeit leicht wegräumen.

Wie grosse Seereisen Insekten unbeschadet auf Schiffen machen können, dafür haben wir Beispiele in grosser Menge, und Jeder, der in einer Seestadt lebt, hat öfters Gelegenheit sich davon zu überzeugen. In den Hafenstädten Englands ist eine nicht unbeträchtliche Zahl von Insekten aus allen Weltgegenden, Süd- und Nord-Amerika, Ostindien etc. und zwar lebend gefunden worden. Bei meiner Sammelthätigkeit in verschiedenen Gegenden habe ich immer die Erfahrung gemacht, dass Schiffe, welche nahe dem Ufer liegen, mit Vorliebe von Insekten aufgesucht werden. Diese schwärmen besonders während der Nacht, oft durch Licht angelockt, heran und suchen dann für den Tag Schlupfwinkel auf, in denen man sie bei einiger Uebung leicht aufsuchen kann. Diese Erfahrung habe ich ebenso auf dem Oceandampfer in den westindischen Gewässern, wie an den Ufern des Caspi-Sees und der finnischen Küste gemacht. Oft fand ich noch Käfer, Fliegen und Nachtfalter auf Deck, nachdem wir schon Tage lang ausser Sicht des Landes gekommen waren.

Die auf Island gefundenen Insekten gehören nun alle Arten an, bei welchen wir uns einen Transport durch Menschen sehr wohl denken können, und haben die nächsten Beziehungen zu den Gegenden, welche hauptsächlich im



Verkehr mit der Insel stehen. Das vollständige Fehlen der Tagfalter auf Island steht im besten Einklang mit unserer Annahme des Transportes durch Menschen.

Eine andere Erklärung könnte noch versucht werden: man könnte an eine Verbindung Englands mit Island, wie oben erwähnt, denken, und zwar an eine Verbindung, welche bis in die Postglacialzeit dauerte, doch ist dieses nicht zulässig, weil wir in diesem Falle einheimische Säugethiere, zum mindesten das Renthier auf Island erwarten müssten; dieses und andere einheimische Säugethiere fehlen aber, und ausserdem haben wir keine geologischen Gründe, eine solche Verbindung anzunehmen.

Ist unsere Voraussetzung richtig, dass Island zur Eiszeit unbewohnbar war, so haben wir an dieser Insel ein höchst interessantes Stück Land, durch dessen Fauna wir die Ausbreitungsfähigkeit gewisser Organismen und ihre Transportmittel kennen lernen können. Aus dem Bestande der Fauna aber müssen wir Island ohne Frage zum Paläarktischen Gebiet ziehen.

Fassen wir nun noch kurz die Resultate aus vorstehender Abhandlung zusammen, so ergiebt sich:

1) Die Gesammtzahl der Arten im arktischen Gebiet Europa's ist eine verhältnissmässig hohe zu nennen.

2) Es findet sich ein hoher Procentsatz der im Paläarktischen Gebiet vertretenen Gattungen.

3) Die Fauna ist reich an heliophilen Formen.

4) Es herrscht bis zu einem gewissen Grade eine Uebereinstimmung mit den alpinen Formen Mitteleuropa's und vollständiger Mangel an Uebereinstimmung mit den alpinen Formen des Kaukasus und Süd-Europa's.

5) Auffallend ist eine grosse Armuth an eigenen, d. h. nur auf das arktische Gebiet Europa's beschränkten Arten,



resp. Genera (Kürze der Zeit, seitdem das Gebiet bevölkert ist).

6) Die Zahl der Macrolepidopteren correspondirt im Norden nicht mit der Zahl der Phanerogamen. Je weiter wir nach Norden gehen, umsomehr überwiegt die Zahl der Phanerogamen (Finmarken besitzt, wie Aurivillius in seinem Buch über das Insektenleben in den arktischen Ländern, p. 447, angiebt, 501 Phanerogamen, Island 349, Grönland 353, Spitzbergen 116).

7) Bei der nördlichen Lage des Gebietes herrscht ein relativ grosser Reichthum an Formen gegenüber den westlichen Ländern Europa's, wo wiederum eine grössere Menge von vicarirenden Formen auftritt. Der östliche Theil des Gebietes ist artenreicher, und hier gehen die Arten weiter nach Norden.

8) Die Haupteinwanderung in das arktische Gebiet Europa's nach der Eiszeit ist sibirisch. Die Mehrzahl der Arten ist noch heute in Sibirien zu finden.

9) Ein Theil der jetzt im arktischen Gebiet vorkommenden Arten hat die Eiszeit in Mitteleuropa überdauert.

10) Das Minimum dieser Relicten, welche jetzt zugleich im arktischen Amerika vorkommen, in Asien aber fehlen, setzt einen Zustand Centraleuropa's während der Höhe der Eiszeit voraus, welcher ungefähr dem des heutigen Grönland gleichkommt.

11) Das gleichzeitige Vorkommen dieser Relicten in Nord-Amerika und das Fehlen derselben in Asien bedingt die Annahme einer gemeinsamen Heimath im Polargebiet, resp. die Möglichkeit eines Austausches auf einer Landbrücke zwischen Europa und Nord-Amerika.

12) Wegen des arktisch-alpinen Charakters dieser Relicten hat die Dauer einer solchen Verbindung zwischen



beiden Welttheilen bis in das Neogen einige Wahrscheinlichkeit für sich.

13) Die Lepidopteren-Fauna Nord-Amerika's besitzt zu wenig Anknüpfungspunkte an die Fauna des Paläarktischen Gebietes, um die Selbstständigkeit beider Regionen irgendwie zu alteriren.

14) Die Circumpolarverbreitung der Lepidopteren im arktischen Gebiet verlangt nicht die Errichtung einer besonderen Circumpolarregion. Bei etwaiger Annahme einer solchen wäre die Begrenzung derselben nach Süden nicht durchführbar.

15) Island ist erst nach der Eiszeit bevölkert worden und zwar, was die Insekten anbetrifft, wahrscheinlich zum grossen Theil durch Beihülfe des Menschen.

16) Die Fauna Islands ist rein paläarktisch.

17) Das arktische Gebiet Europa's ist in Bezug auf die Lepidopteren durchaus als ein Bestandtheil der homogenen Paläarktischen Region (im Sinne Wallace's) anzusehen. Die Schlüsse, welche wir aus der Verbreitung der Lepidopteren herleiten, stehen in bester Harmonie mit den sonstigen Resultaten zoogeographischer Forschung.

RHOPALOCERA.

(Die Zeitangaben sind nach neuem Stil.)

Die mit einem * [Stern] bezeichneten Arten sind bisher nicht nördlich vom 65. Breitenkreise beobachtet worden.

1. Papilio Machaon L.

Zett.: in parte infima sylvatica Lapponiae, Jul., rariss. Schilde: Kuusamo am Panajärvi (nordöstlich von Kuusamo, nahe dem Polarkreise) Anfang August mehrmals. Auch Tengström giebt Lappland an. Schöyen giebt an, dass ein Exemplar in Ostfinmarken am Varangerfjord gefangen und dass der Falter ein paar Mal Mitte August in Sydvaranger beobachtet wurde. Ferner in Porsanger von Collett gefangen.

2. Aporia Crataegi L.

Zett.: Lapp. rarissime. Schöyen giebt an, dass der Falter in Saltdalen vorkommt, also noch nördlich vom Polarkreis.

3. Pieris Brassicae L.

Von Schöyen in Saltdalen im Puppenzustande beobachtet, der Falter erschien Ende Juni. Zett. führt ihn als fraglich mit der Bemerkung «ut narratur» an. Später fand Schöyen ihn auch in Porsanger und Pastor Sandberg bei



Tschoalme in Sydvaranger am 3. August. Auch wurden, wie Sparre Schneider berichtet, in Tomsö Raupen in einem Garten gefunden.

4. Pieris Rapae L.

Zett.: in Lapp. rarius. In Sydvaranger am 8. Juli von Sandb. gefangen. Merkwürdig ist, dass diese Art bisher in Nordfinland übersehen wurde. Tngstr. giebt nur «Karelia rossica» an.

5. Pieris Napi L. **et var. Bryoniae** O.

Zett.: 25. Juni—23. Juli. Staudinger: in Finmarken vom 1. Juli an. Schilde: Kuusamo Ende Juni, Anfang Juli nicht selten. Schöyen: Anfang Juni in Saltdalen ausserordentlich häufig. Sydvaranger (Sandb.).

Ich traf die ersten Stücke am 4. Juli auf dem Wege vor Turtola, aber meist schon mehr oder weniger geflogen, das letzte Stück, ein frisches ♀ (ab. *Bryoniae* O.), am 15. Juli in Muonioniska. Die ♀♀, meist als ab. *Bryoniae*, einzelne jedoch vollständig mit estländischen Stücken der Stammart übereinstimmend. Bei den ♂♂ findet sich auf der Oberseite der Vorderflügel in Zelle 3 immer eine Andeutung des schwarzen Fleckes, bei einem Stück aus Lappea ist der Fleck sehr deutlich. Stgr. (Reise nach Finmarken, Stett. Ent. Zeitung, 1861, p. 342) giebt an, dass unter seinen Thieren nur ein Stück eine Andeutung des Fleckes gehabt habe. Im Ganzen liegen mir 21 Exemplare aus Lappland vor.

6. Anthocharis Cardamines L.

Zett.: in Lapponiae convallibus rarius. Tngstr.: Russisch-Lappland. Im Polargebiet Norwegens scheint sie zu fehlen. Wallengren: in Lappmarken selten. Lampa: Helsingland.



***7. Leucophasia Sinapis** L.

Wallengr. giebt nach Zett. Umeå-Lappmarken (bei Lyksele) als nördlichsten Punkt an. Kommt wahrscheinlich nicht im eigentlichen Polargebiet, d. h. nördlich vom Polarkreise, vor.

8. Colias Palaeno L. **v. Lapponica** Stgr. (subtus viridior, ♂ supra pallidior) **et ab. Cretacea** Schilde.

Ueberall verbreitet. Stgr.: in Finmarken am 6. Aug. verflogene Exemplare. Zett.: 29. Juli—15. Aug. Schöyen: in der zweiten Hälfte des Juli in Sydvaranger.

Die Exemplare, welche ich aus Russisch-Lappland mitbrachte, stimmen fast genau überein mit der Form, welche auch bei uns in Estland fliegt. Am 4. Juli das erste frische Stück, am 17. Juli in Muonio das letzte beschädigte. Auffallend ist hier die abweichende Flugzeit.

Am 15. Juli fing ich in Muonio ein frisches, auffallend kleines ♂ (22 mm. Flügellänge), das gut zu *Pelidne* Frr. 511, fig. 2 stimmt, nur dass der Mittelfleck auf der Unterseite der Hinterflügel nicht braunroth, sondern silbern, fein dunkel umzogen ist, der Mittelfleck der Vorderflügel fehlt oben ganz, wie bei *Philomene* Hb. 602. 603.

Ob *Pelidne* (*Anthyale* Hb.) aus Labrador eine selbstständige Art ist oder nicht, bleibt vorläufig noch unentschieden (cf. Schilde, Stett. Ent. Ztg., 1873, p. 169). Zu berücksichtigen ist aber, dass Schöyen unter seinen *Palaeno Lapponica* mehrere Stücke besitzt, die den Silberfleck der Hinterflügel nicht schwärzlich, sondern hell röthlich umzogen haben. Für die Artverschiedenheit spricht der Umstand, dass *Lapponica* auch in Labrador vorkommt (cf. Möschler, Wien. Entomol. Monatsschrift, 1860, p. 349).



Schöyen erwähnt noch, dass *Lapponica* aus Norwegen in Grösse und Färbung sehr variabel ist, und dass sich dort Stücke finden, welche von der eigentlichen *Palaeno*-Grundform kaum zu unterscheiden sind.

In den Entom. Nachrichten 1884, p. 339, beschreibt Schilde eine Var. des ♀ als *Cretacea*, Grundfarbe auf beiden Seiten kreideweiss, die Fransen weiss.

9. Colias Nastes B. v. Werdandi Zett. 908.

Zett.: in Lapp. sept. rarissime. Tngstr.: Lapp. Wallengr.: «nära norska gränsen». Nach Schöyen in Saltdalen gefangen.

10. Colias Hecla Lef.

Zuerst in Grönland entdeckt. Von Stgr. u. Wocke bei Bossekop am 18. Juni auf einer flachen und sandigen Halbinsel, von Bohemann in Schwedisch-Lappmarken gefunden. Schöyen fand den Falter mit *Nastes* zusammen in Menge am Laxelv in Parsanger auf flachen, sandigen, grasbewachsenen, beim Austreten des Flusses theilweise überschwemmten Strecken.

*11. Rhodocera Rhamni L.

Zett.: in Lapp. merid. rarissime. Wallengr.: «wie weit nach Norden, ist noch nicht festgestellt». Lampa: Helsingland. — Kommt also wohl kaum nördlich vom Polarkreise vor.

*12. Thecla Betulae L.

Zett.: Lapp. rarissime. Wird von Schöyen nicht erwähnt. Wallengr. giebt nur das südliche und mittlere Schweden an; ebenso Lampa.

Thecla W. album Kn. kommt in der Polarregion sicher nicht vor; bei Zett. findet sich die Angabe: «in Lapponia, ut fertur».

13. Thecla Rubi L.

Zett.: 27. Mai—15. Juni. Tngstr.: Lapp. rossica. Schilde: Ende Juni bei Kuusamo und am Panajärvi. — Ich besitze ein Exemplar, das am 20. Juni bei Uleåborg gefangen ist. Schöyen: Anfang Juli in Saltdalen. Sandb.: Sydvaranger 9 August. Stgr. und Wocke fanden die Art in Finmarken nicht. Speyer giebt an: «Scandinavien selbst bis zu den nördlichsten Gegenden».

14. Polyommatus Virgaureae L. et v. Oranula Frr.

Zett.: in Lapponia rarius. Tngstr.: Lapp. ross. Ostrob. borealis. — Ich fing in Oevertorneå (einige Minuten südlich vom Polarkreise) am 6. August ein noch ziemlich frisches ♂, das wohl zu *Oranula* Frr. 455, 1 gehört. Es hat den Saum der Flügel ziemlich breit dunkel und unterscheidet sich von estländischen Stücken (v. *Estonicus* Huene) dadurch, dass sich auf der Oberseite der Vorderflügel nur auf der Querrippe ein schwacher schwarzer Strichpunkt findet.

Oranula soll nach Stgr. in Schwedisch-Lappland vorkommen.

15. Polyommatus Hippothoe L. v. Stieberi Gerh.

Zett.: Lapp. rarius. Stgr.: Finmarken Ende Juli. Schneider: Maalselvdal 18—20. Juli. Wallgr.: Quickjock. — Ich erbeutete 4 Exemplare bei Jacobstadt am 28. Juni auf einer Wiese. Die rothen Randmonde der Hinterflügel unten deutlich.



16. Polyommatus Phlaeas L. **v. Americanus** D'Urb.

Zett.: 23. Juli—8. August. Stgr. und Wocke fanden in Finmarken das erste Exemplar am 18. Juni, das letzte am 2. August. Auch von Schneider und Schöyen an verschiedenen Punkten und von Sandberg in Sydvaranger gefunden. Neuerdings hat sich herausgestellt, dass die im Polargebiet Europa's vorkommende Form von *Phlaeas* übereinstimmend ist mit der *v. Americanus* D'Urb. aus Nord-Amerika (von hellerer bläulich-grauer Färbung). Schöyen giebt an, dass im südlichen Norwegen überall die gewöhnliche centraleuropäische Stammform sich findet.

17. Polyommatus Amphidamas Esp.

Zett.: Lapp. (Quickjock, Degerfors) 30. Mai—25. Juni. Tngstr.: Lapp. ross. Schilde: Panajärvi, Anfang Juli, die ♂♂ bereits verflogen. Sandberg: Sydvaranger. Geht in Norwegen bis Trondhjem hinauf.

18. Lycaena Argus L. **v. Aegidion** Meiss.

An vielen Punkten im arktischen Gebiet Scandinaviens gefunden. Zett.: 21. Juli—8. Aug. Stgr.: vom 14. Juli an häufig. Schilde: Kuusamo, Mitte Aug. 2 ♂♂. Schöyen im Juli. — Ich traf die Art zuerst am 25. Juni in Helsingfors in zwei stark geflogenen Stücken, während sich in Muonio die ersten frischen Exemplare erst am 11. Juli zeigten und die Art dort den ganzen Juli hindurch flog. Die Exemplare sind durchweg etwas kleiner als baierische und solche aus Mähren; mehrere ♀♀ aus Muonio sind oben ganz ohne blaue Bestäubung.

Tngstr. verwechselt wohl *Aegon* Schiff. mit *Argus* L. *Aegon* geht entschieden nicht so weit nach Norden wie *Ar-*

gus, während letzterer sicher nicht auf Südfinland beschränkt ist.

Lampa nennt *Aegon* Schiff., Stgr. Cat. № 132 = *Argus* und *Argus* L. Stgr. Cat. № 133 = *Argyronomon* Bergstr., ohne anzugeben, aus welchem Grunde.

19. Lycaena Optilete Kn. v. Cyparissus Hb.

Ueberall häufig auf Mooren im Juli. Sydvaranger, Ende Juli (Sandb.). Unsere in Estland fliegende *Optilete* bildet, was Grösse und Färbung anbetrifft, einen Uebergang von der Stammart zu *Cyparissus* und nähert sich dabei mehr der nordischen Varietät.

*20. Lycaena Pheretes Hb.

Zett.: Lapp. inferalpina Norvegiae, Juli.

Diese in Sibirien, den Alpen und auf dem Dovrefjeld heimische Art ist im eigentlichen Polargebiet Scandinaviens noch nicht gefunden worden, doch wäre das Vorkommen dort nicht unwahrscheinlich.

21. Lycaena Orbitulus Prun. v. Aquilo B.

Schon von Wallengren angeführt (Quickjock, Boheman), was aber, wie Schöyen richtig bemerkt, sowohl von Speyer als von Staudinger übersehen worden ist (Stgr. giebt nur Labrador als Heimath an). Sahlberg fand ihn in Saltdalen am 17. und 18. Juli, Schöyen in Menge am Börselv in Porsanger am 4. und 5. Juli, wo er, schnell über den Boden hinfliegend, sich hin und wieder auf Steine oder Blüthen setzte und dann schwer vom gleichfarbigen Boden zu unterscheiden war.



22. Lycaena Astrarche Bergstr.

Von Sparre Schneider in Bejern (67° N. Br.) beobachtet, wo er am 17. Juli an blühendem *Geranium* eine Anzahl Stücke fing. Auch Oevertorneå in Schwedisch-Lappmarken wird von Schneider als Fundort angegeben, ferner Quickjock von Lampa. Schneider erwähnt eine Abweichung, die darin besteht, dass der schwarze Mittelfleck der Vorderflügel eine weissliche Einfassung zeigt, und auch Wallengr. thut schon derselben Erwähnung. Bei südlichen Exemplaren und auch bei estländischen finde ich kaum eine Spur davon. Möglich, dass wir es hier mit einem Uebergang zu *Salmacis* Stph. aus Nordengland zu thun haben.

23. Lycaena Icarus Rott.

Von Zett. im schwedischen Lappl. beobachtet, 15—24 Juli. Wallengr.: ganz Scandinavien. Tengstr.: Lapp. ross. Schneider: Bejern. Schöyen: Bodö am 30. Juli verflogen.

24. Lycaena Eumedon Esp.

Schilde: Anfang Juli ein Exemplar am Panajärvi. Tngstr.: Ostrob. bor. Ueberschreitet sicher in Russisch-Lappland den Polarkreis.

*25. Lycaena Amanda Schn.

Ochsenheimer behauptet (I, 2. 37) den Falter aus Lappland erhalten zu haben, doch ist das Vorkommen desselben nördlich vom Polarkreise jedenfalls sehr zweifelhaft. Sonst von Niemand dort beobachtet. Nach Wallengren's Meinung geht er nördlich kaum bis Lappmarken.

26. Lycaena Donzelii B.

Von dieser auch auf den Schweizer Alpen und dem Altai vorkommenden Art lässt sich wohl annehmen, dass sie



in Nordfinland den Polarkreis überschreitet, obwohl sichere Beobachtungen darüber noch fehlen. Im Südosten findet sie sich am Onega-See und nach Tngstr. in Ostrob. bor.

*27. Lycaena Argiolus L.

Zett.: Lapp. merid. primo vere rarius. Wallengr. giebt für Scandinavien die 63. Parallele als nördlichste Grenze der Verbreitung an. In Finland geht *Argiolus* wahrscheinlich etwas weiter nach Norden. Tngstr.: Ostrob. austr.

28. Lycaena Minima Fuessl.

Zett.: in Lapp. mer. rarius, Juni (Alstahang). Speyer giebt nach Thunberg Schwedisch-Lappmarken an. Von Schilde bei Bodö am 25. Juni gefangen, von Sahlberg Ende Juli in Saltdalen.

29. Lycaena Semiargus Rott.

Zett.: 1. Juli—22. August. Ich erbeutete sieben durch nichts Besonderes ausgezeichnete Exemplare in Wasa am 27. Juni und in Turtola am 4. Juli. Wallengren giebt an: «in ganz Scandinavien, mit Einschluss der nördlichsten Provinzen», doch scheint die Art im ganzen Polargebiet Norwegens zu fehlen, da weder Schöyen noch Schneider sie erwähnen. Lampa giebt nur die südlichen und mittleren Provinzen von Scandinavien an.

30. Vanessa C. album L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Wallengr.: «überall mit Ausnahme der nördlichsten Provinzen». Lampa giebt Lappland an.



31. Vanessa Urticae L. **et v. Polaris** Stgr. (nigricans, macula dors. cum mac. cost. conjuncta).

Zett.: 1. Juli—6 August. Stgr. in Alten vom 29. Mai an. Sydvaranger (Sndbg.). Nach Schöyen scheint *Polaris*, obgleich weniger ausgeprägt, zusammen mit der Hauptform auch auf dem Dovre vorzukommen.

32. Vanessa Antiopa L.

Von Zett. wird Muonioniska als Fundort angegeben. Ich fand den nicht leicht zu übersehenden Falter 1878 dort nicht; vermuthlich erscheint er dort erst sehr spät im Herbst. — Tngstr.: Lapp. ross. Nach Schöyen in Sydvaranger von Sandberg am 21. September gefunden.

***33. Vanessa Atalanta** L.

Zett.: Lapp rarius. Ist im eigentlichen Polargebiet noch nicht beobachtet worden.

34. Vanessa Cardui L. (**et v. Pallida** Sndbg.).

Dieser verbreitetste aller Schmetterlinge ist auf der Cordillere am Aequator ebenso zu Hause, wie in Lappland. Nach Schöyen ist er auch in Saltdalen und von Pastor Sandberg in Sydvaranger gefunden worden (20. Juli, 14. August, 3. September). Für die in Sydvaranger vorkommende Form schlägt Sandberg den Namen *Pallida* vor. Aus Sandberg's Charakteristik, wie sie Schöyen (Tromsö Mus. Aarsheft IV, 77) wiedergiebt, ergiebt sich, dass die Art bleicher ist, und zwar oben und unten, die Fleckenreihe der Vorderflügel oberhalb des Discus nicht zusammenhängend, auf der Unterseite fehlt der gelbbraune Farbenton auf den Hinterflügeln und der Spitze der Vorderflügel ganz.

35. Melitaea Iduna Dalm.

Wallengr.: Quickjock. Diese bisher nur im schwedischen Lappmarken gefundene Art fand Schöyen auch in einem Exemplar in Porsanger am 18. Juli.

36. Melitaea Maturna L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. nur in den südlichen Provinzen Schwedens.

***37. Melitaea Aurinia** Rott.

Zett.: Lapp. merid. rarissime. Nach Wallengr. nur in den südlichen und mittleren Theilen Schwedens.

***38. Melitaea Cinxia** L.

Zett.: in Lapp. rarius. Wallengr.: Süd- und Mittelschweden bis Upland.

39. Melitaea Parthenie Meyer-Dür.

40. Melitaea Athalia Rott.

41. Melitaea Aurelia Nick.

Da das Auseinanderhalten der drei Formen wegen der vielen vermittelnden Zwischenformen sehr schwierig ist, so sind auch die meisten Angaben über das Vorkommen derselben nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen (vorausgesetzt, dass wir es wirklich mit drei «guten Arten» zu thun haben). Soviel scheint festzustehen, dass alle drei Formen im Polargebiet Europa's und auch auf dem Dovrefjeld vorkommen. Nach Schöyen stimmen die Stücke vom Dovrefjeld und aus Finmarken vollkommen überein und zur Sicherstellung haben dieselben Professor Frey zur Begutachtung vorgelegen. *Parthenie* Bkh. kommt auch in Sydvaranger vor (Sndbg.).

42. **Argynnis Aphirape** Hb. v. **Ossianus** Hbst.

Zett.: 25. Juni — 8. Juli. Stgr. in Finmarken vom 2. Juli an. Schneider: ebendaselbst Ende Juni, Mitte Juli in Sydvaranger. Wallengr.: Schwedisch-Lappmarken. Am 4. Juli traf ich bei Turtola nur noch einzelne, stark geflogene Stücke, die Flugzeit war sicher vorüber, am 12. Juli fing ich bei Muonio das letzte. Auffallend ist, dass sich bei allen meinen Exemplaren (auch bei einigen estländischen) der Wurzelfleck auf der Unterseite der Hinterflügel wenigstens angedeutet, bisweilen sehr stark ausgeprägt findet.

43. **Argynnis Selene** Schiff. **et v. Hela** Stgr.

Zett.: 25. Juni—8. August. Wallengr.: überall gemein in Südschweden in 2 Generationen. Stgr.: vom 17. Juni an der häufigste Falter in Finmarken. — *Hela* in Sydvaranger (Sandberg). Ich fand das letzte, passable Stück am 16. Juli bei Muonio. Stammart und Varietät fliegen vermischt, wie auch bei uns in Estland einzelne Stücke der Varietät vorkommen. Schilde giebt für Kuusamo den Juli als Flugzeit an.

44. **Argynnis Euphrosyne** L. v. **Fingal** Hbst.

Zett.: 24. Juni — 1. August. Stgr.: Finmarken vom 18. Juni an. Schneider: Maalselvdalen. Sandberg: Sydvaranger. — Mitte Juli fand ich bei Muonio nur noch beschädigte Exemplare. Alle sind kleiner als deutsche Stücke der Stammart, die ♀♀ oben bedeutend verdunkelt, die Mittelbinde der Hinterflügel unten gelblich, ohne den geringsten Glanz, nur der Fleck in Zelle 4, sowie ein Wurzelfleck und die Saumflecke schwach silberglänzend. Die ♂♂ 17—19 mm., oben bedeutend heller, die Färbung der Mit-

telbinde auf der Unterseite der Hinterflügel nähert sich der Färbung des Fleckes in Zelle 4.

45. Argynnis Pales Schiff. **v. Lapponica** Stgr. **et var. Arsilache** Esp. **et ab. Inducta** Sndbg.

Ueberall im Gebiet nicht selten. Ich fand die Art bei Muonio den ganzen Juli hindurch. Färbung und Grösse sehr wechselnd und beide Varietäten wegen vermittelnder Uebergänge kaum zu trennen. Ein bei Muonio erbeutetes Stück stimmt gut zu *Isis* Hb.

Sandberg beschreibt als neue Form *ab. Inducta* (Ent. Tidskr. 1883, p. 129), die Flügel oben dunkelblauviolett, die vorderen mit einem gelben Spitzenfleck, die hinteren mit 2 Reihen rothgelber Flecke. *Inducta* soll sich nach Sahlberg auch in Ingermanland finden.

46. Argynnis Chariclea Schn.

Stgr.: Finmarken vom 17.—26. Juli auf sumpfigen Haidestrecken des Gebirges 1000—1500′ hoch. Schöyen: in Karasjok und Porsanger, Ende Juli und Anfang August; auf dem Flugplatz von *Pales* nach Schneider auch bei Hammerfest. Boisduval giebt «Dania» an, was natürlich nur auf Grönland bezogen werden kann.

47. Argynnis Polaris B.

Boisduval war lange der einzige, der auch das Nordcap in Europa als Fundort für diese Art angiebt, welche sonst nur in Labrador zu Hause ist. Das bisher angezweifelte Bürgerrecht in Europa sicherte ihr Prof. Wahlberg, welcher sie in Finmarken und Quickjock fand.

Neuerdings war Schöyen so glücklich, sie in Porsanger in grösserer Anzahl zu erbeuten und seine Beobachtun-



gen darüber mittheilen zu können (cf. Arch. for Math. og Naturvidenskab., udgivet af Lic, Müller og Sars, V Bnd., Kristiania, 1880, p. 156). Hauptsächlich waren es die unfruchtbarsten Fjelds, wo der Falter flog. «Es war, schreibt Schöyen, ein merkwürdiger und unerwarteter Anblick, auf diesen dürren und unfruchtbaren, so wenig einladenden Fjelden, wo man keine andere Vegetation fand als *Dryas octopetala* und etwas feines Gras hier und da in den Spalten zwischen dem scharfen lockeren Geröll, mit dem die verwitterte Oberfläche der Fjelds überall bedeckt ist, den so überaus seltenen und bisher von deutschen Lepidopterologen aus der Fauna Europa's ausgeschlossenen Falter förmlich wimmeln zu sehen». Die Flugzeit fällt auf das Ende des Juni.

Später wurde *Polaris* auch von Dr. Aurivillius und Sandberg in Sydvaranger beobachtet.

48. Argynnis Freya Thnbg.

Zett.: 25. Juni — 4. Juli. Auch von allen anderen Sammlern beobachtet. Stgr. fand diese auch bei uns in Estland auf Moosmooren unter allen verwandten *Argynnis*-Arten am frühesten (d. h. um den 20. Mai) auftretende Art in Finmarken schon am 1. Juni.

Für *Arg. Dia* L. existirt nur die Angabe Zett.'s und Dalmann's: «Lapponia rarissime», und zwar, wie Wallengren anführt auf Schönherr's und Gyllenhall's Autorität hin. Nach Tngstr.'s Catalog fehlt die Art in Finland; auch bei uns tritt sie erst in den südlichen Theilen der Provinzen auf, was die Angaben Zett.'s als wenig sicher erscheinen lässt, zumal sie auch in Dänemark fehlt. Auch bei St. Petersburg und in Lampa's Verzeichniss fehlt sie.

*49. Argynnis Amathusia Esp.

Auch hier ist die Angabe Zett.'s (Lapp. Finlandia teste Sahlberg) zweifelhaft. Wallengr. bezweifelt das Vorkommen, und in Lampa's Verzeichniss ist nur Südfinland (Tngstr.) angegeben.

50. Argynnis Frigga Thnbg.

Von allen Sammlern beobachtet, Ende Juni, Juli.

51. Argynnis Thore Hb. v. Borealis Stgr.

Wallengr.: Quickjock etc. Stgr.: in Alten Ende Juli verflogen. Schneider: am 18. Juli ein ♀ bei Moen in Maalselvdalen.

52. Argynnis Ino Esp.

Zett.: in Lapp. rarius (bei Torneå). Wallengr. giebt ganz Scandinavien an. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Schöyen am 4. Juli am Varangerfjord beobachtet.

53. Argynnis Lathonia L.

Zett.: in Lapp. pratis rarius. Nach Wallengr. auch im eigentlichen Lappmarken. Tngstr.: Ostrob. bor.

54. Argynnis Aglaja L. et v. Aemilia Acerbi, Voy. Vol. III, 175, t. 15, f. 1—2.

Zett.: Lapp. Tornensis. Schöyen: 30. Juli bei Bodö frisch, in Saltdalen mehrfach. Sandberg: Sydvaranger 3. August. Ich fand Ende Juli bei Turtola mehrere verflogene Exemplare. In Norwegen von Schneider bis 69° gefunden. Die v. *Aemilia* (oben dunkler, fast schwarzbraun) wird von Lampa als in Norrbottn., Lapp. Tornens. und in Finland gefangen angeführt.



55. Argynnis Niobe L.

Zett.: Lapp. rarius. Wallengr. bei Quickjock (Boheman).

56. Argynnis Adippe L.

Zett.: in Lapp. rarius. Wallengr.: «in den nördlichen Provinzen Scandinaviens ziemlich selten, doch scheint sie weiter nördlich zu gehen als *Niobe*».

***57. Argynnis Paphia** L.

Nach Zett. auch im südlichen Lappland vorkommend. Ueberschreitet sicher nicht den Polarkreis. Sonst nur bis Upland beobachtet.

58. Erebia Medusa F. **v. Polaris** Stgr.

Zett.: Lapp. Tornensis, Karesuando. Stgr.: in der zweiten Hälfte des Juni fast überall auf trockenen Rasenplätzen und Wiesen in Finmarken. Schöyen fand sie noch am 18.—20. Juli am Laxelv und am Ende des Monats sehr zahlreich in Karasjok.

59. Erebia Lappona Esp. **et ab. Pollux** Esp.

Ueberall verbreitet. Stgr.: in Alten vom 6. Juni an sehr häufig, wie die vorige. Die Hauptflugzeit bei Muonio Anfang Juni; mehrere stark geflogene Stücke fing ich dort noch am 15. Juli. Die Färbung der Fühlerkolbe variirt sehr, bald ist sie innen hellgelb, bald dunkelbraun.

Pollux wird von Lampa als lappländisch aufgeführt.

60. Erebia Ligea L.

Nach Zett. bis zum Nordcap, 25. Juli — 6. August. Wallengr.: Quickjock. Schilde: Kuusamo vom 28. August an häufig auf trockenen Graswiesen. Schneider: Lingen, Tromsö.

61. Erebia Embla Thnbg.

Zett.: 25. Juni — 4. Juli. Schilde: Kuusamo, Ende Juni—Mitte Juli. Bei Muonio fliegt die Art schon in der ersten Hälfte des Juni. *Embla* ist im arktischen Gebiet Norwegens nur in Sydvaranger (Sandbg.) beobachtet worden. Nach Wallengren in Schwedisch-Lappmarken überall.

62. Erebia Disa Thnbg.

Zett.: Lapp. Tornensis, 2.—12. Juli. Wallengren: Umeå-Lappmarken. Stgr.: in Finmarken am 7. Juni in sehr nassen Grassümpfen. Schöyen giebt eine Reihe von Fundorten an: Porsanger, Sydvaranger etc.

63. Oeneis Jutta Hb.

Zett. giebt für Schwedisch-Lappland als Flugzeit 20. Juni — 4. Juli an. Für Norwegisch-Lappland existirt nur die unsichere Angabe Boisduval's: «am Nordcap». Tngstr.: Lapp. ross., worauf sich wohl Lampa's Angabe gründet. Wallengr.: Umeå-Lappmark bei Lyksele. Wenn auch keine direkte Angabe vorliegt, dass der Falter nördlich vom Polarkreise vorkommt, so ist sein Vorkommen dort doch ziemlich sicher. Südlich reicht er bis Riga (einmal auch bei Stockholm gefunden).

64. Oeneis Norna Thnbg. **et ab. Fulla** Ev.

Zett.: im südlichen Lappland vom 8.—20. Juli. Staudinger: vom 6. Juni an in Finmarken. Schilde: Kuusamo den ganzen Juli hindurch. — Bei Muonio flog die Art nicht selten. Anfang Juli war kein Thier mehr zu sehen. — Die Art scheint im ganzen arktischen Gebiet Scandinaviens weite Verbreitung zu haben. Schöyen giebt Porsanger, Saltdalen, Sydvaranger etc. an. Nach Wallengr. im schwe-

dischen Lappmarken verbreitet (Quickjock etc.). Trockene Grasabhänge sind die Hauptflugplätze.

Fulla Ev. (al. post. canis, antic. ocello uno) kommt nach Lampa im nördlichen Norwegen und Lappland vor.

Sandberg beschreibt (Ent. Tidskr. Stockh., 1885, p. 194) eine *ab. Lampana* aus Sydvaranger: die Binde auf der Oberseite der Flügel röthlich gelb.

65. Oeneis Bore Schn. et v. Taygete Hb.

Zett.: Lapp. Tornensis Julio rarius. Stgr.: Finmarken, Ende Juli. Tngstr.: Ostrob. borealis. Nach Wallengr. in Torneå-Lappmarken im Juli nicht selten. Von Sandberg Ende Juni in Sydvaranger in Menge gefangen.

*66. Satyrus Semele L.

Zett.: in Lapp. sylvat. rarius. Nach Wallengr. nimmt sie von Westmanland an ab, so dass sie in Lappland ganz selten ist. Im Polargebiet also noch nicht festgestellt. Lampa giebt an, dass sie in Norwegen nur bis 60° vorkommt. Tngstr. giebt nur Südfinland an.

Anmerkung. Als höchst zweifelhaft wäre noch *Sat. Hippolyte* Esp. zu nennen. Von dieser Art giebt nur Quensel an, sie im nördlichen Lappland auf steilen Felsabhängen gefunden zu haben.

Hippolyte ist nur im südlichen Ural, der Sierra Nevada und neuerdings auch im Tarbagatai gefunden worden.

67. Pararge Maera L.

Zett.: in Lapp. sylvat. rarius. Das Vorkommen dieser Art nördlich vom Polarkreise ist von Sparre Schneider nachgewiesen worden, der dieselbe in Mehrzahl bei Bejern (Moldjord und Storjord) erbeutete. Er führt an, dass diese nor-

dischen Stücke abweichen, insbesondere die ♀♀ sich sehr *Hiera* nähern, während die ♂♂ die Zugehörigkeit zu *Maera* sicher stellen (cf. Tromsö Mus. Aarshefter, 1880, III, p. 15).

68. Pararge Hiera F.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapponia. Nach Wallengr. in den nördlichsten Provinzen Schwedens überall in Bergwäldern, bei Oevertorneå sehr häufig.

***69. Epinephele Janira** L.

Zett.: in Lapp. rarius. Die Nordgrenze ist in Schweden und Finland noch nicht festgestellt, in Norwegen bis 63° (Lampa).

***70. Epinephele Hyperanthus** L.

Zett.: in Lapp. rarius. Nach Lampa auch im nördlichen Schweden.

***71. Coenonympha Hero** L.

Zett.: Lapp. merid. Nach Wallengr. soll der Falter bis 62° und im eigentlichen Lappmarken nicht vorkommen.

72. Coenonympha Pamphilus L.

Zett.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr. (Dagfjar.) giebt als nördlichsten Fundort Alstahang auf der Insel Alsten an (also 66°), meint aber, dass der Falter noch weiter nördlich vorkommen müsste.

73. Coenonympha Iphis Schiff.

Tngstr.: Ostrob. bor. In Scandinavien und Dänemark noch nicht beobachtet.

74. Coenonympha Tiphon Rott. **v. Isis** Thnbg.

Zett. fand den Falter Ende Juli bei Alten, Schilde bei Kuusamo Anfang August ein Pärchen. Nach Wallen-



gren im Norden weit verbreitet. Ich fand am 4. Juli bei Turtola ein frisches Stück.

75. Syrichthus Andromedae Wallengr.

Von Schöyen Ende Juni in Porsanger auf den Flugplätzen von *Argynnis Polaris* und *Anarta Zetterstedtii* gefunden.

76. Syrichthus Centaureae Rbr.

Nach Wallengr. überall in Lappland. Schöyen: in Porsanger Anfang Juli, Sydvaranger auch noch Ende Juli. Ein ziemlich frisches typisches Stück erbeutete ich auf einer sumpfigen Grasfläche am Fusse des Ulus-Tunturi bei Muonio. Schilde: Kuusamo Anfang Juli.

Eine sehr klare Charakteristik von *Andromeda* und *Centaureae* giebt Schöyen (Archiv f. Math. u. Nat., 1880, V, p. 168).

77. Syrichthus Malvae L.

Zett.: in Lapp. secundum collectiones boreales. Meyer-Dür giebt Lappland an, nach von Keitel daselbst gefangenen Exemplaren.

78. Hesperia Commà L. v. Catena Stgr.

Zett. fing diese Art bei Bossekop Anfang August, Stgr. im Juli häufig in Alten.

79. Carterocephalus Palaemon Pall.

Bei Koskeniemi (am Zusammenfluss von Muonio und Torneå-Elv) fing ich am 5. Juli ein ziemlich stark geflogenes Stück.

Nach Lampa ist *Palaemon* von Rudolphi in Lappland gefunden worden; in Norwegen bis 65°.

80. Carterocephalus Silvius Kn.

Ist zuerst von Schilde in Saltdalen gefunden worden, 23.—25. Juni; später erhielt Schöyen von dort ebenfalls Stücke. Tngstr.: Ostrob. austr.

HETEROCERA.

Sphinges.

81. Acherontia Atropos L.

Tngstr.: Specimen in par. Kuusamo Lapponiae ab Inberg captum in Mus. fennic. asservatur. Nach Staudinger auch auf den Lofoten gefangen. Schneider giebt Maalselvdalen an. Demnach wäre es sehr möglich, dass *Atropos* auch in Sydvaranger vorkommt (cf. Sandberg, Ent. Tidskr., 1885, p. 196). Natürlich haben wir es hier nur mit aus dem Süden angeflogenen Thieren zu thun.

82. Sphinx Pinastri L.

Zett.: in sylvis Lapponiae. Schilde sah in Kuusamo ein Thier am Köder, das er nur für *Pinastri* halten konnte. Auch Pastor Sandberg glaubt in Sydvaranger ein Exemplar gefunden zu haben. Tngstr.: Ostrob. austr.

83. Deilephila Galii Rott.

Ist nach Schöyen in Sydvaranger gefangen worden, ob wie *Atropos* zufällig verflogen oder nicht, bleibt dahingestellt. Da *Galii* nach Möschler auch in Labrador vorkommt und die Futterpflanze der Raupe in Lappland nirgends fehlt, so dürfte ihm das Bürgerrecht hier nicht abzusprechen sein, zumal sich, wie Schöyen angiebt, im Museum der Universität in Kristiania ein Exemplar aus Hammerfest befindet.



***84. Deilephila Elpenor** L.

Zett.: in pratis Lapp. rar.

***85. Deilephila Porcellus** L.

Zett.: wie die vorige Art.

86. Smerinthus Ocellata L.

Zett.: Lapp. Tornensis. Nach Wallengr. bei Torneå gefunden. Tngstr.: Ostrob. austr., Lapp.

***87. Smerinthus Populi** L.

Zett.: in Lapp., ut fertur. Lampa giebt Umeå (Rudolphi) an.

Das Bürgerrecht dieser und der beiden folgenden Arten ist nicht sicher verbürgt; dagegen ist es nicht ganz unwahrscheinlich, dass *Sm. Tremulae* Tr. wenigstens im südöstlichen Lappland vorkommt.

***88. Macroglossa Bombyliformis** O.

Zett.: in Lapp., ut audivi. Diese und die folgende Art gehen nach Lampa in Schweden bis Upland.

***89. Macroglossa Fuciformis** L.

Zett.: in Lapp. rarissime, in terris arcticis mihi non obvia.

***90. Trochilium Melanocephalum** Dalm.

Im Museum in Helsingfors befindet sich nach Tngstr. ein Exemplar, das Sjöberg in Kristinestad in Finland (62°) gefangen hat. Möglich, dass diese Art weiter nach Norden geht.

91. Sesia Scoliiformis Bkh.

Lampa giebt Lappland an (Quickjock).

92. Sesia Spheciformis Germ.

Zett.: Lapp. Tornensis. Tngstr.: Lapp. (ob auf Zett.'s Angabe hin?).

***93. Sesia Tipuliformis** Cl.

Zett.: Lapp. rarius.

94. Sesia Aurivillii Lampa. Ent. Tidskr., 1883, p. 127.

Diese neue Art beschreibt Lampa aus Lappl. (Luleå).

95. Sesia Polaris Stgr. Stett. Ent. Z., 1877, p. 175.

Dovre und Kuusamo.

96. Sesia Culiciformis L.

Zett.: Lapp.-Finmarkia (Alten, Kautokeino), 20. Juni —30. August haud infrequenter. Tngstr.: Lapp. Ein etwas gefl. Stück erbeutete ich in Lappea am 6. Juli in sumpfigem Gebüsch.

***97. Sesia Formicaeformis** Esp.

Zett: in Lapp. merid. rarissime. Dovre (Bohem.).

98. Bembecia Hylaeiformis Lasp.

Von Schöyen am 2. August 1 ♀ in Saltdalen gefunden.

99. Ino Statices S.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Deutsch bei Torneå. Von Zett. nicht nördlicher als bis Upsala beobachtet.

100. Zygaena Exulans Hochw. et **v. Vanadis** Dalm.

Von Zett. in Nordland und Finmarken vom 26. Juli bis 7. August gefunden. Stgr.: Alten, 26. Juni. Tngstr.: Lapp. ross. Von Schöyen an verschiedenen Punkten beobachtet.



Sydvaranger (Sndbg.). Schöyen führt an, dass neben der v. *Vanadis* auch Stücke vorkommen, welche der Hauptform näher stehen.

101. Zygaena Filipendulae L. **et v. Mannii** H. S. (**Arctica** Schn.).

Schöyen führt diese Art unter Vorbehalt auf: sie soll von Pastor Sommerfeldt in Saltdalen gefangen sein, doch sei eine Verwechselung mit *Exulans* nicht ausgeschlossen.

Später ist sie übrigens auch bei Grötö und weiter nördlich beobachtet. Die bei Grötö gefundene Form nennt Schneider v. *Arctica*; Schöyen meint, sie sei nicht sonderlich verschieden von v. *Mannii* H. S. aus den Alpen, und Lampa identificirt in seinem Catalog beide Formen.

Auf das Zeugniss Anderer führt Zett. auch noch *Trochilium Apiforme* L. als lappländisch auf.

Bombyces.

102. Nola Karelica Tngstr. (**Arctica** Schöyen, Arch. f. Math. og Nat. V, 172, tab. I, f. 1, 2).

Diese von Schöyen als neue Art beschriebene Form ist, wie der Autor selbst mittheilt, synonym mit *Albula* v. *Karelia* Tngstr. und soll eine gute Art sein. Fundort Sydvaranger. Es würde nicht überraschen, wenn diese Art auch in Sibirien aufgefunden würde.

103. Setina Irrorella Cl.

Zett.: bis Finmarken, 30. Juli — 2. August. Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen fand bei Börselvnäs am 3. Juli 1 ♂ auf dem Flugplatz von *Arg. Polaris*.

104. Setina Mesomella L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

105. Lithosia Complana L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Tngstr.: Ostrob. austr.

106. Lithosia Cereola Hb.

Nach Speyer wird *Cereola* von Keitel unter seinen in Lappland gefangenen Schmetterlingen aufgeführt und zwar als von Quickjock stammend.

107. Nemeophila Russula L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Lampa: bis Jämtland.

108. Nemeophila Plantaginis L. **et ab. Hospita** Schiff. **et Matronalis** Frr.

Zett.: 17. Juli — 2. August. Stgr.: Finmarken, 21. Juni — Mitte Juli. Schilde: Kuusamo in der zweiten Hälfte des Juli. Boheman: ganz Schweden. Tngstr.: Lapp. ross. Schneider: Maalselvdalen. Sahlberg: Saltdalen. Ich fand ein noch gutes ♂ am 4. Juli bei Turtola.

***109. Callimorpha Dominula** L.

Zett.: «in Lapp. boreali rarissime, mihi non obvia». Nach Boheman in Lappland. Wallengren giebt Esperöd an.

Auf diese Angaben hin ist das Vorkommen im Polargebiet nicht für gesichert anzusehen.

110. Arctia Caja L.

Zett.: Lapp. sept. et mer. Tngstr.: Lapp. Stgr. fand die Raupe bei Bodö; ebenso Schilde.

111. Arctia Thulea Dalm.

Zett.: Lapp. Tornensis, Enontekis. Tngstr.: Lapp.



112. Arctia Festiva Bkh. (**Lapponica** Thnbg.)

Zett.: Lapp. Tornensis. Tngstr.: Lapp. Sparre Schneider: Sydvaranger. Nach Schöyen befindet sich im Universitätsmuseum in Kristiania ein Exemplar, das angeblich von Hammerfest stammt.

113. Arctia Quenselii Payk. **et v. Liturata** Men. (= **Gelida** Möschl). Arch. f. Math. og Nat., Kristiania, V, tab. 1, f. 3.

Diese Art wurde von Quensel bei Enontekis entdeckt. Schöyen erhielt ein Exemplar (♀), das von Pastor Sandberg in Sydvaranger aus der Raupe gezogen war. Diese wurde am 25. Mai an Gras gefunden und lieferte am 2. Juli den Schmetterling.

114. Spilosoma Fuliginosa L. **v. Borealis** Stgr.

Zett.: 20.—24. Juni. Stgr.: Finmarken, 18. Juni. Nach Schöyen in Saltdalen gefunden. Schilde: Kuusamo, Ende Juni, Anfang Juli häufig. Sandberg: Sydvaranger, 22. Mai.

Die kleinere und dunklere Form mit fast ganz schwarzen Hinterflügeln findet sich auch in Schottland.

***115. Spilosoma Menthastri** Esp.

Tngstr.: Ostrob. austral.

116. Hepialus Velleda Hb. **et ab. Gallicus** Ld.

Zett.: Lapp. Umens. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo, ein Exemplar. Nach Schöyen von Sandbg. in Westerdalen und auch in Saltdalen gefangen.

ab. *Gallicus* Ld. wird von Lampa als lappländisch aufgeführt.

117. Hepialus Hecta L.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Nach Schöyen soll Collett in Sydvaranger in der zweiten Hälfte des Juli ein ♀ erbeutet haben; auch glaubt Schöyen am 22. Juli bei Vadsö dieselbe Art gesehen zu haben.

118. Cossus Cossus L.

Tngstr.: Ostr. bor. Schilde: Kuusamo, «zwei Mal erwachsene Raupen, ein Mal den geräuschvoll fliegenden Spinner vom Köder verscheucht». Schöyen: Saltdalen.

119. Psyche Graslinella B.

Ich fand nördlich vom Polarkreise einen Sack, den mir Professor Zeller als zu dieser Art passend bestimmte.

120. Psyche Opacella H. S.

Stgr.: Finmarken (wenigstens Säcke, die höchst wahrscheinlich zu dieser Art gehörten). Schilde: am Panajärvi, bei Kuusamo und auch bei Uleåborg die Säcke mehrfach an Birkenstämmen beobachtet, den Spinner im Juli in Kuusamo erzogen.

121. Psyche Hirsutella Hb.

Bei Lappea fand ich einige Säcke, welche mir von Zeller bestimmt wurden.

122. Psyche Standfussii H. S.

Schöyen erhielt von Sandberg aus Sydvaranger ein ♂, das von Dr. Heylaerts als zu dieser Art gehörig bestimmt wurde, und später ist die Art von Sandberg mehrfach gefangen worden; sie soll auch bei Nacht fliegen. Diese Gewohnheit haben auch andere Psychiden; so habe ich z. B. *Psyche Febretta* Boy. in Persien Abends bei Licht gefangen.



Ferner ist *Standfussii* noch in Saltdalen gefunden worden (Schöyen).

Im Polargebiet fand ich bei Muonio noch eine *Psyche*-Art, die sich jedoch, wie Zeller mir schrieb, nach den Säcken nicht constatiren liess.

123. Fumea Intermediella Brd.

Zett.: in Lapp. mer. rarissime. Ich fand nördlich vom Polarkreise einige Säcke, die mir Zeller als zu dieser Art gehörig bestätigte.

124. Orgyia Antiqua L.

Zett.: in Lapp. rar. Lampa: Lappland.

125. Dasychira Fascelina L. ab. Obscura Zett.

Zett.: Lapp. Tornensis. Da Zett. bei dieser Bezeichnung gewöhnlich Lokalitäten im Sinne hat, die nördlich vom Polarkreise liegen, wie Muonio etc., so kann man *Fascelina* mit grosser Wahrscheinlichkeit zu den Bewohnern des Polargebietes rechnen. Auch Lampa giebt für *Obscura* nach Zett. und Wahlberg Lappland an.

*126. Dasychira Pudibunda L.

Zett.: Lapp. auf die Angabe Anderer hin, von ihm selbst nicht beobachtet. Lampa giebt nur die südlichen Theile Scandinaviens bis Upland an.

127. Leucoma Salicis L.

Zett.: Lapp. Tornensis. Sandbg.: Sydvaranger im Juli.

128. Bombyx Crataegi L. v. Ariae Hb.

Zett.: Lapp. mer. Tngstr.: Ostrob. austr. Nach Schöyen in Sydvaranger gefunden. Schilde's *Bombyx*

spec.? von Kuusamo (cf. Stett. Ent. Z., 1874, p. 58) gehört wahrscheinlich auch zu dieser Art.

***129. Bombyx Populi** L.

Tngstr.: Ostrob. austr. — Geht vielleicht auch weiter nördlich.

***130. Bombyx Castrensis** L.

Zett.: Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. austr.

***131. Bombyx Neustria** L.

Zett.: Lapp. merid.

132. Bombyx Lanestris L. **v. Aavasaksae** Teich (Stett. Ent. Zeit., 1881, p. 187).

Soll als Raupe abweichen. Die Varietät ist nach dem berühmten Berge Aavasaksa, 78 Kilom. nördlich von Torneå, benannt.

133. Bombyx Quercus L. **et ab. Spartii** Hb. 173.

Zett.: Lapp. mer. rar. Für *Spartii* giebt Lampa Norrbotten und Lappland an.

134. Bombyx Rubi L.

Boheman giebt an: «von Wahlberg bei Oefver Torneå gefangen». Tngstr.: Ostrob. austr. Wenig nördlich vom Polarkreise sah ich Ende Juli an einem Nachmittage auf einer feuchten Wiese einen *Bombyx* fliegen, den ich nur für *Rubi* halten konnte. Die Flugzeit könnte befremden, doch habe ich z. B. *Bombyx Quercus* L. ♂ bei uns in Estland Mitte August im Freien gefunden.



135. Lasiocampa Lunigera Esp. **ab. Lobulina** Esp.

Zett.: in Lapp. passim, Jun. Speyer: Quickjock am Abhange der Alpen Sajerack und am See Paröjaur, Lyksele.

***136. Lasiocampa Pini** L.

Zett.: in Lapp. rarius.

137. Endromis Versicolora L.

Zett.: Lapp. Tornensis.

138. Saturnia Pavonia L.

Zett.: in Lapp. passim, mer. et sept. Stgr.: Finmarken. Schneider fand auf dem Tollanfjeld circa 2000′ hoch eine Raupe. Sydvaranger (Sndb.). Schilde: Kuusamo u. Bodö, die Raupe. Ich fand bei Turtola ein Cocon.

139. Drepana Curvatula Bkh.

Tngstr.: Ostrob. bor.

140. Drepana Lacertinaria L. **et ab. Scincula** Hb.

Zett.: Lapp. mer. Schöyen: 1 ♀ am 8. Juni, Saltdalen (nicht abweichend). Schilde: «Anfang Juli häufig bei Kuusamo in grossen Exemplaren» (vielleicht *Scincula?*). Für die ab. *Scincula* giebt Tngstr. Muonio als Fundort an.

141. Harpyia Furcula L. **v. Forficula** Fd. W. (**Borealis** Boh. u. **Saltensis** Schöyen).

Boheman erhielt sie aus Schwedisch-Lappland. Schilde's var. *Ajatar* aus Kuusamo (cf. Ent. Zeit., 1874, p. 59) scheint wohl nur v. *Forficula* zu sein. Von drei Stücken sollen «zwei weit dunkler sein, als die die Verbindung zwischen ihnen und *Furcula* herstellende *Forficula* H. S.». Das

dritte Stück, obschon etwas heller als die anderen, soll doch noch dunkler als *Forficula* gefärbt sein. Auf diese, wie es scheint, in den drei Stücken nicht ganz constante Abweichung in der Nuancirung hin scheint es nicht nothwendig einen neuen Namen einzuführen. *Saltensis* Schöyen, Entom. Tidskr., 1881, p. 20 soll *Forficula* sein.

142. Harpyia Vinula L. **v. Phantoma** Dalm.

Zett.: in Lapp. passim. Stgr.: Finmarken, die Raupe. Tngstr.: Ostrob. austr.

***143. Notodonta Tremula** Cl.

Tngstr.: Ostrob. austr. Lampa: Jämtland.

144. Notodonta Dictaeoides Esp. **v. Frigida** Zett.

Zett.: Lapp. Tornensis et borealis.

145. Notodonta Ziczac L.

Zett.: in Lapp. rarius. Bohem.: Quickjock. Tngstr.: Lapp.

146. Notodonta Dromedarius L.

Tngstr.: Lapp. Schöyen fand die Raupe Anfang August in Porsanger, Sandbg. im August in Sydvaranger. Die Art fehlt bei Zett. und ist in Norwegen sonst nur im Süden beobachtet worden. Wallengr. giebt für Schweden Helsingland als nördliche Grenze der Verbreitung an.

147. Lophopteryx Carmelita Esp.

Von Hagemann in Saltdalen gefunden.

148. Lophopteryx Camelina L.

Zett.: Lapp. passim. Bohem.: Quickjock. Von Schöyen am 5. Juli in Saltdalen gefangen.



149. Pterostoma Palpina L. **et v. Lapponica** Teich. Stett. Ent. Z., 1881, p. 188.

Schilde fand eine Raupe am Jijocki auf Saulweide am 21. August. Lampa: Lappland. Teich fand *Lapponica* am Aavasaksa (nördlich von Torneå).

***150. Phalera Bucephala** L.

Zett.: Lapp. rarissime.

***151. Pygaera Anastomosis** L.

Zett.: in Lapp. secundum collectiones boreales. — Sehr zweifelhaft.

152. Pygaera Anachoreta L.

Bohem. behauptet, sie nicht zu Gesicht bekommen zu haben. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Lampa bis Upland.

153. Pygaera Pigra Hfn.

Bohem.: bei Randijaur in Luleå-Lappmark. Nach Schöyen fand Dr. Aurivillius am 30. Juli eine Raupe bei Bodö.

154. Cymatophora Duplaris L.

Zett.: in Lapp. Suec., etiam in inferalpinis Nordlandiae Nordvegiae ad Björkwik (14. Juli). Schöyen und Schilde: Saltdalen. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Sandberg fand die Raupe am 20. August in Sydvaranger.

155. Asphalia Flavicornis L. **et v. Finmarkica** Schöyen.

Tngstr.: Lapp.; ebenso Lampa. Schöyen erhielt aus Sydvaranger eine abweichende Form, welche er v. *Finmarkica* nennt. Diese kommt nach Lampa an verschiedenen Stellen des arktischen Gebietes vor: Quickjock, Saltdalen etc.

Noctuae.

156. Diloba Caeruleocephala L.

Zett.: Lapp. rar. Wallengr.: durch ganz Schweden bis Süd-Lappland ziemlich gemein.

157. Demas Coryli L.

Zett.: in Lapp. passim, Torneå. Wallengr.: bis zur nördlichen Grenze der Provinz Gefle. Tngstr.: Ostrob. austr.

158. Acronycta Leporina L. et var. Bradyporina L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Schilde fand die Raupe bei Pudasjärwi am 20. August. Wallengr. giebt an, dass sie über den 64. Breitengrad hinaus nicht vorkommt. Tngstr.: Ostrob. austr.

159. Acronycta Megacephala F.

Zett.: in Lapp. rarius. Wallengr.: in Schweden bis 61°. Schilde fand ein frisches dunkles Stück am 19. Juni in Uleåborg.

160. Acronycta Menyanthidis View. et ab. Salicis Curt.

Wocke fand ein Exemplar am 30. Juni in Finmarken. Nach Wallengr. ist der Falter in Schonen ziemlich selten. Für ab. *Salicis* giebt Lampa Lappland an.

161. Acronycta Auricoma F.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. et suec. Schilde: bei Bodö, und die Raupen Anfang August bei Kuusamo auf Birken häufig. Wallengr.: in Schweden bis 58° ziemlich



selten. Sandberg fand die Raupe in Sydvaranger am 21. August.

162. Acronycta Abscondita Tr.

Stgr. giebt in seinem Catal. der Lepidopt. Lappland an. Tngstr.: Ostrob. bor.

163. Acronycta Rumicis L.

Zett.: Lapp. rarius. Schilde fand die Raupe bei Kuusamo auf *Rubus Chamaemorus*. Wallengr.: Nördlich vom 64.° kommt sie nicht vor.

*164. Diphthera Ludifica L.

Tngstr.: Ostrob. austral.

*165. Agrotis Strigula Thnbg.

Zett.: ut Lapp. incola mecum communicata, mihi supra Ostrogothiam non obvia. Tngstr.: Ostrob. austr. In Schweden nach Wallengr. bis 61°.

166. Agrotis Subrosea Stph. v. Subcaerulea H. S.

Soll nach Herrich-Schäffer auch in Lappland vorkommen.

167. Agrotis Sobrina Gn. v. Gruneri Gn.

Bildet Freyer als *Lapponica* 415, 4 aus Lappland ab. Wallengr. führt sie in seinem Index Noct. et Geom. № 162 auf Stgr.'s Autorität hin an; das Vorkommen ist nicht unwahrscheinlich, da Schöyen neuerdings drei Exemplare bei Trondhjem fing. Lampa giebt ebenfalls Lappland an.

168. Agrotis Augur F.

Tngstr.: Ostrob. bor. In Schweden nach Wallengr. bis 59°.





***169. Agrotis Orbona** Hfn.

Zett.: ut Lapp. incola mecum communicata. Nach Wallengr. in Schonen und Småland nicht selten. Es ist unwahrscheinlich, dass diese Art bis in das Polargebiet nach Norden geht.

170. Agrotis Hyperborea Zett. **et var. Carnica** Her.

Zett.: Lapp. Stgr. fand sie vom 30. Juni an bei Kautokeino und Hammerfest. Schilde: Kuusamo, Ende Juli bereits verflogen. Schöyen: Sydvaranger im Juli. Ich fand bei Muonio das erste frische Stück am 12. Juli. Wallengren giebt ausser der Stammart auch *Carnica* als in Lappland vorkommend an.

171. Agrotis Gelida Sp. Schn., Ent. Tidskr., 1883, p. 88.

Diese neue Art entdeckte Schneider in Sydvaranger. Von *Comparata* Möschl. soll sie sich durch die ungekämmten Fühler unterscheiden.

172. Agrotis Baja F.

Von Schöyen in Menge in Saltdalen im August gefunden.

173. Agrotis Speciosa Hb. **v. Arctica** Zett.

Zett.: Lapp.; ebenso Wallengr. Von Stgr. u. Wocke in Finmarken vom 21. Juli an gefunden. Schöyen: in Sydvaranger in der zweiten Hälfte des Juli. Schilde fing sie in Kuusamo in Unzahl am Köder von Ende Juli an, klopfte sie aber auch schon früher. Ich fand ein Exemplar in Kolari am 7. Juli, ein zweites am Pallas-Tunturi zu Ende des Monats.



174. Agrotis C. nigrum L.

Zett.: in Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. in Süd-Lappland selten. Lampa: Lappland.

175. Agrotis Festiva Hb.

Wallengr.: Lapponia intermedia. Lampa: Lappland.

176. Agrotis Conflua Tr. **et ab. Diducta** Zett. 946.

Zett.: Lapp. Wallengr.: Lapponia. Stgr. und Wocke fanden sie in Finmarken recht häufig auf Wiesen und Sümpfen vom 30. Juni an. Schöyen: Saltdalen. Schilde: Kuusamo.

Die ab. *Diducta* mit der Stammart.

177. Agrotis Cuprea Hb.

Tngstr.: Lapp. rossica. Nach Boheman kommt sie auch im alpinen Dalecarlien vor.

178. Agrotis Fennica Tausch.

Stgr. giebt Lappland an. Wallengr.: Lapp. mer. Tngstr.: Südfinland.

179. Agrotis Lucernea L.

Schneider erhielt ein frisches ♂, das bei Grötö gefangen war (Tromsö Mus. Aarsh. III, 35). Boheman fing sie auf dem Dovrefjeld.

180. Agrotis Simulans Hfn.

Tngstr.: Ostrob. austr. Schilde fing ein Stück mit scharf gezeichneter Zapfenmakel bei Kuusamo Anfang August am Köder. Nach Wallengr. in Schweden bis 62°.

181. Agrotis Exclamationis L.

Zett.: in Lapp. passim. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. durch ganz Scandinavien gemein, auch in Lappland.

182. Agrotis Cursoria Hfn.

Tngstr.: Ostrob. bor.

183. Agrotis Recussa Hb.

Von Zett. im nördlichen Lappmarken gefunden. Wallengren: 64—67°.

184. Agrotis Nigricans L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. in Schweden bis 62°.

Von *Agr. Islandica* Stgr. und *Norvegica* Stgr. steht es zu erwarten, dass sie auch im arktischen Gebiet Scandinaviens aufgefunden werden. *Norvegica* kommt auf dem Dovre und in Gudbrandsdalen vor, *Islandica* ist auf Island, Labrador und neuerdings auch von Teich bei Riga gefunden worden.

***185. Agrotis Tritici** L.

Tngstr.: Ostrob. austr. Wallengr.: bis 62°.

186. Agrotis Segetum Schiff.

Zett.: in Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr: Lapp. merid.

187. Agrotis Prasina F.

Von Schöyen bei Storjord in Saltdalen am 4. August am Köder gefangen.



188. Agrotis Occulta L. **et v. Implicata** Lef.

Zett.: Lapp. rar. Tngstr: Ostrob. bor. Nach Schöyen Ende Juli und August in Saltdalen. Schilde fand in Kuusamo Anfang August Stammart und Varietät. Wallengr.: Lapp., v. *Implicata*: Lapp. borealis.

189. Charaeas Graminis L.

Zett.: Lapp. frequenter, 26. Juli—12. August. Stgr.: Finmark. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Lapp. ross. Schöyen: Bodö am 30. Juli, ferner in Porsanger. Sandberg in Sydvaranger.

Diese Art scheint im ganzen arktischen Gebiet beider Hemisphären verbreitet zu sein.

190. Mamestra Dissimilis Kn.

Schilde fing sie Anfang August bei Kuusamo am Köder. Wallengr. bis 62°.

191. Mamestra Pisi L.

Zett.: Lapp. mer. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. mer. Schilde: Kuusamo Ende Juli nicht selten. Schöyen: ein Exemplar am 31. Juli in Saltdalen.

192. Mamestra Brassicae L.

Zett.: Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: ganz Scandinavien nicht selten, Lapp. mer.

193. Mamestra Oleracea L.

Zett.: Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapponia.

194. Mamestra Glauca Hb. **et v. Lappo** Dup.

Zett.: Lapp. Wallengr.: in Lappland einzeln, var. *Lappo*: Lapp. boreal. Schilde fand sie bei Uleåborg am 19. Juni, bei Kuusamo von Mitte Juli an, an Wänden und am Köder ziemlich häufig in schönen, bunten, aber auch einfarbig grauen Stücken, auch bei Bodö. Schöyen giebt an, dass im Museum in Kristiania sich ein Exemplar aus Elvenaes (Sydvaranger) befindet.

195. Mamestra Dentina Esp. **et ab. Latenai** Pier.

Zett.: Lapp. mer., Muonio etc., 12. Juni—24. Juli. Wallengr.: Lapp. Von Stgr. in Finmarken im Juni und Juli gefangen. Schilde: Kuusamo, Anfang August ein beschädigtes Stück. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: bei Bodö am 27. Mai und in Saltdalen am 4. Juni, an letzterem Orte die ab. *Latenai*.

196. Mamestra Reticulata Vill.

In Schweden bis Upland. Tngstr.: Ostrob. austr.

***197. Dianthoecia Proxima** Hb.

Wenn *Labecula* Zett., Ins. Lapp. 941, gleichbedeutend mit *Proxima* Hb. ist (was auch Lampa annimmt), so würde diese Art, welche Boheman in Dalecarlien fand und welche nach Tngstr. bis Mittelfinland reicht, vielleicht bis Südlappland hinaufgehen. Von Wallengr. wurde sie nicht gefunden, Lampa giebt Upland an.

198. Dianthoecia Skraelingia H. S.

Diese Art führt Stgr. in seinem Catalog mit einem ? auf und giebt Lappland an, Lampa lässt das ? fort.



199. Dianthoecia Dovrensis Wk.

Ende Juli, Anfang August von Schöyen in Saltdalen gefunden.

200. Dianthoecia Nana Rott.

Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll.

201. Dianthoecia Cucubali Fuessl.

Zett.: Lapp. Tornens. Wallengr.: Ganz Scandinavien nicht selten, auch Lapp. bor. Schilde fand sie Anfang Juli häufig bei Kuusamo.

***202. Dianthoecia Carpophaga** Bkh.

Lampa: bis Upland. Tngstr.: Ostrob. austr.

203. Polia Polymita L.

Zett.: Lapp., var. b. tantum in Lapp. inv. Wallengr.: «Lapp., var. b. Zett. habe ich niemals gesehen, Zett. vermuthet selbst, dass sie eine besondere Art sei».

204. Polia Chi L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: in Scandinavien bis 59°.

Von Wallengr. wird für *Chariptera Viridana* Walch. Bottn. sept., Lapp. merid. angegeben. Lampa vermuthet wohl mit Recht, dass hier eine Verwechselung mit *Had. Gemmea* vorliegt.

205. Luperina Haworthii Curt.

Nach Stgr. kommt sie auch in Lappland vor. Wallengren: Lapp. intermed. et borealis. Lampa: Norrbottn., Lapp. Tngstr.: Ostrob. austr.

206. Hadena Porphyrea Esp.

Zett.: in Lapp. rar. Wallengr.: Bottn. sept., Lapponia.

207. Hadena Adusta Esp.

Tngstr.: Ostrob. bor. Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. Schneider fand 2 Stück bei Storjord und Tollaa, ferner erhielt er ein Exemplar aus Grötö und fand unter Steinen im August 2 erwachsene Raupen bei Fagernaes. Schilde fand die Art bei Bodö.

208. Hadena Maillardi H. G. **et Exulis** Lef. (**Gelata** Lef., H. S. 452, **Marmorata** Zett. 937).

Schilde köderte beide Formen in ihren Uebergängen zu einander Anfang August bei Kuusamo vielfach. Von Schneider bei Tromsö gefunden. Wocke fand auf dem Dovrefjeld Exemplare von *Exulis*, die sich vorzugsweise durch die Grösse von *Maillardi* unterschieden.

209. Hadena Gemmea Tr.

Nach Wallengr. in Lappland zwischen dem 64. und 67.° (Bottn. sept., Lapp.).

210. Hadena Rubrirena Tr.

Von Schilde Anfang August bei Kuusamo mehrfach am Köder erbeutet.

211. Hadena Lateritia Hfn.

Tngstr.: Ostrob. bor. Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Schneider fing sie in grosser Anzahl bei Grötö und Hammerö; die Exemplare sollen sich durch dunklere und mehr graubraune Grundfarbe, sowie durch schärfere Zeichnung von südlichen unterscheiden. Schöyen fand sie in Menge in Saltdalen Ende Juli, Anfang August.



212. Hadena Basilinea F.

Tngstr.: Ostrob. bor. Ich fing ein ♂ am 1. Juli in Uleåborg. Nach Wallengr. in Schweden bis 61°.

213. Hadena Rurea F.

Tngstr.: Ostrob. bor. Speyer: Lapp. sec. Stgr.: coll. Ein gewöhnliches Exemplar der Stammart fing ich am 1. Juli in Uleåborg.

214. Hadena Gemina Hb. et ab. Remissa Tr.

Schilde: in beiden Formen mehrmals bei Kuusamo geködert, Anfang August. Nach Wallengr. in Südschweden.

215. Dipterygia Scabriuscula L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 62°.

216. Hyppa Rectilinea Esp.

Diese Art scheint im Polargebiet weit verbreitet zu sein. Zett.: in Lapp. passim. Stgr.: Ende Juni, Anfang Juli in Finmarken mehrere Exemplare. Tngstr.: Ostrob. bor. et Lapp. Schilde: bei Kuusamo Ende Juli, Anfang August öfters geködert und an Wänden, auch am Tage fliegend. Wallengr.: 60—67°.

217. Hydroecia Nictitans Bkh.

Zett.: Lapp. rar. Wallengr.: bis 64°. Tngstr.: Ostrob. austr. Von Hagemann in Saltdalen gefangen.

218. Leucania Pallens L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 61°.

219. Leucania Comma L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 61°.

220. Anomogyna Laetabilis Zett.

Zett.: Lapp. Wocke: Finmarken, Mitte Juli 2 ♂♂. Schöyen: Saltdalen, 26. Juli. Ich fing zwei ♂♂, das eine bei Gamla-Karleby in Finland am 28. Juni, das andere am 30. Juli am Pallas-Tunturi, östlich vom Muonio.

***221. Caradrina Quadripunctata** F.

Tngstr.: Ostrob. austr.

222. Caradrina Menetriesii Kr.

Schilde: Kuusamo, einige Exemplare Anfang August am Köder. Diese früher als Varietät von *Quadripunctata* betrachtete Form ist nach Tengström's Vorgang auch von Schöyen als eigene Art behandelt (cf. Ent. Tidskr., 1881, p. 216).

223. Caradrina Palustris Hb.

Zett.: Lapp. Tornensis. Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Stgr. giebt ebenfalls Lappland an. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. intermedia.

224. Amphipyra Tragopogonis L.

Zett.: Lapp. sec. coll. bor. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. merid.

225. Taeniocampa Gothica L. **et v. Gothicina** H. S.

Zett.: in Lapp. passim. Wallengr.: Lapp. Wocke: ein ♀ in Alten am 5. Juni. Schöyen: ein Exemplar in Bodö am 27. Mai, zwei Exemplare in Saltdalen am 3. Juni, davon das eine die v. *Gothicina* H. S.

226. Pachnobia Carnea Thnbg.

Zett.: Lapp. passim. Stgr.: Finmarken, 22. Juni. Ich erbeutete zwei Exemplare: am 17. Juli ein frisch ausge-



schlüpftes am Jerrisjärvi bei Muonio, ein zweites, das bei Tage flog, am 30. Juli beim Pallas-Tunturi. Schöyen fing mehrere Exemplare in Sydvaranger, wo die Art theils auch am Tage im Sonnenschein flog, theils Nachts auf der Höhe der Fjelde schwärmte. Später auch von Sandberg in Sydvaranger gefangen, 29. Juli—15. August.

227. Dyschorista Suspecta Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: ganz dunkle bis hellbräunliche, scharf gezeichnete Exemplare gegen Ende August in den Uleåborger Stadtanlagen an Wänden mehrfach.

*228. Plastenis Retusa L.

Zett.: Lapp. rarius. Wallengr.: durch ganz Schweden nicht selten, während Lampa nur das südliche und mittlere Schweden angiebt.

229. Cleoceris Viminalis F.

Wallengr.: Lapp. inferior. Tngstr.: Ostrob. austr. Wocke fing ein Exemplar am 14. Aug. bei Bodö. Schöyen: Saltdalen, den 27. August.

*230. Orthosia Helvola L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

231. Orthosia Crasis H. S.

Von Sandberg in Sydvaranger am 15. August ein ♂ gefunden. Schilde fing Mitte August bei Kuusamo ein Exemplar am Köder und fand ein zweites bei Uleåborg. Keitel soll sie in Lappland gefunden haben.

Iris Zett. 941, die hierher gehört, erhielt Zett. aus Lappland. Wallengr. giebt Lapp. intermed. an.



232. Xanthia Flavago F.

Tngstr.: Ostrob. bor.

233. Xanthia Fulvago L.

Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Wallengr.: Lapp. infer. Tngstr.: Ostrob. austr. (sammt ab. *Flavescens*).

234. Orrhodia Rubiginea F.

Zett.: Lapp. Nordland am 28. Juli bei Skjärvö. Nach Wallengr. durch ganz Scandinavien selten.

235. Scoliopteryx Libatrix L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 60°.

236. Xylina Furcifera Hfn.

Wallengr.: Lapp. intermedia. Lampa: Lappland.

237. Xylina Ingrica H. S.

Wallengr.: Lapponia.

238. Xylina Lambda F. et v. Somniculosa Her.

Nach Wallengr. die Stammart in Schweden bis 67°. *Somniculosa* nach Speyer in Lappland (sec. Stgr. coll.); auch Wallengr. giebt Lappland an.

239. Calocampa Vetusta Hb.

Speyer: Lappland (sec. Stgr. coll.). Tngstr.: Ostrob. austr.

240. Calocampa Solidaginis Hb.

Tngstr.: Lapp. suec. et ross. Speyer: Lappland (Keitel, Stgr. coll.). Wallengr.: Lapp. mer. et intermedia. Schilde erhielt bei Kuusamo den Schmetterling am 12.—15. August aus der Puppe.



***241. Cucullia Umbratica** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***242. Plusia Triplasia** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***243. Plusia Tripartita** Hfn.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***244. Plusia Chrysitis.**

Tngstr.: Ostrob. austr.

245. Plusia Festucae L.

Schilde: zwei Stück bei Kuusamo, Anfang August. Lampa: Lapp. Tngstr.: Ostrob. austr.

246. Plusia Jota L.

Zett.: in Lapp. passim, mer. et bor. (Karesuando). Wallengr.: Bottn. sept., Lapp.

247. Plusia Macrogamma Ev.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Stgr. (Catal.): Lappland. Wallengr.: Lapp. intermed.

248. Plusia Gamma L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Tngstr.: Lapp. ross., Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. merid.

249. Plusia Interrogationis L.

Zett.: in Lapp. vulgo, 25. Juli — 10. August (Karesuando, Lyksele). Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Wallengren: bis 67°. Schilde: bei Kuusamo nicht selten. Schöyen: Sydvaranger, am 10. August.

250. Plusia Parilis Hb.

Zett.: Oefver-Torneå. Stgr.: Kautokeino, am 27. Juli. Schilde: bei Kuusamo, am Tage auf Moorwiesen fliegend, die Hinterflügel verdunkelt, nicht weiss wie bei den Exemplaren aus Labrador. Schöyen: in Sydvaranger am 18. Juli ein Exemplar, auch in Porsanger. Ich fing zwei Exemplare in Muonio am 15. Juli. Sie stimmen gut zu H. S.'s Beschreibung, nur sind, besonders bei dem einen Stück, die Querstreifen der Vorderflügel deutlich gelblich ausgefüllt.

251. Plusia Diasema B.

Zett.: in Lapp. bor. a Grape inventa. Wallengr.: Lapp. mer., intermed., bor. Schilde erhielt sie in Kuusamo Anfang August aus der Raupe, auch im Freien, wo sie am Tage um *Epilobium angustifolium* schwärmte. Sandberg: Sydvaranger, Mitte Juli.

252. Plusia Microgamma Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo, im Juli. Ich fing zwei Stück, eines in Koskeniemi am 5. Juli, das andere in Lappea am 6. Juli. Das eine hat auf den Hinterflügeln eine auffallend dunkle Bestäubung der Wurzel; dieselbe erstreckt sich am Innenrande bis zur Randbinde. Das zweite Exemplar hat statt des γ der Vorderflügel nur ein schwaches Häkchen. Beide unterscheiden sich von einer Anzahl estländischer Exemplare durch eine schmale dunkle Bogenlinie, die auf der Oberseite der Hinterflügel vom Innenrand bis Rippe 4 der dunklen Randbinde parallel zieht.

Microgamma wird sonst nur noch von Lampa angeführt: Helsingland (Rudolphi, 1883).

253. Plusia Hochenwarthi Hochw.

Zett.: Lapp. bor., Juli, August. Wallengr.: Lapp. mer., interm., bor. Stgr. traf sie in Finmarken im Juni und Juli häufig. Schöyen fing in Karasjok am 28. und 29. Juli mehrere Exemplare, welche die Blüthen von *Polemonium coeruleum* umschwärmten. Sandberg in Sydvaranger an den Blüthen von *Allium schoenoprasum*.

254. Anarta Myrtilli L.

Zett.: Lapp. rar. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Wallengr.: bis 63°.

255. Anarta Bohemanni Stgr.

Stgr.: in Finmarken vom 21. Juni—21. Juli. Schneider: ein Exemplar bei Bossekop. Die Art wurde zuerst von Keitel aus Lappland gebracht.

256. Anarta Cordigera Thnbg.

Zett.: Lapp. Tornensis etc. 2. Juni — 3. Juli, Kautokeino 10.—13. August. Stgr.: Finmarken, 29. Mai—Mitte Juli. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Schilde: bei Kuusamo mehrfach. Wallengr.: 60—68°. Schöyen: in Porsanger im Juli. Sandberg in Sydvaranger.

257. Anarta Melaleuca Thnbg.

Zett.: Lapp. suec. et norveg. Juni und Juli. Stgr.: Finmarken. Tngstr.: Lapp. ross. Schilde: Kuusamo. Schöyen: Sydvaranger etc. — *Melaleuca* war nach meiner Erfahrung bei Muonio die häufigste der Anarten, aber sehr schwer zu fangen. Sie flog, nur als weisser Punkt sichtbar, schnell im Zickzack am Boden hin und setzte sich, um sich zu sonnen, mit Vorliebe auf Fusspfade oder abgestorbene



Baumstämme. Die ersten Exemplare fing ich in Kolari am 7. Juli, Ende Juli noch ein passables Exemplar auf der Höhe des Pallås-Tunturi.

258. Anarta Melanopa Thnbg.

Zett.: Lapp. Finmark. 31. Juli. Stgr.: Finmarken, 21. Juni — Mitte Juli. Wallengr.: Lapp. Schöyen: in Porsanger. Ich erbeutete bei Muonio am 14. Juli ein gut erhaltenes Stück, das sich durch nichts von Exemplaren aus den Alpen unterscheidet.

259. Anarta Funebris Hb.

Zett.: Lapp. (Enontekis). Stgr.: Finmarken, 19. Juni bis Mitte Juli. Schilde: «Kuusamo, Anfang August an sonnigen Stellen, an hohen Rändern von Seen mehrere Exemplare». Ich fand ein beschädigtes Stück in Kolari am 7. Juli, ausserdem in Muonio am 14. Juli ein ganz frisches und später noch einige stark geflogene Exemplare.

260. Anarta Richardsoni Curt.

Lefebvre beschrieb sie unter dem Namen *Algida* aus Lappland, und diese Heimathsangabe ist trotz Staudinger (cf. Stett. Ent. Zeit., 1857, p. 298) nicht mehr zu bezweifeln, da Wocke das Thier auf dem Dovrefjeld fand. Ausserdem erhielt Wallengr. sie aus Finmarken (Index Noct. et Geom. 18). Lampa giebt Quickjock an.

261. Anarta Schönherri Zett.

Zett.: Lapp. Stgr. fand sie in Alten vom 12. Juni — 26. Juli nicht selten. Nach Schöyen fand Sahlberg sie im Juli in Saltdalen.



262. **Anarta Lapponica** Thnbg.

Zett.: Lapp. 25. Juli. Stgr. und Wocke in Finmarken, im Juli. Schöyen fing in Porsanger Anfang Juli mehrere Exemplare, nicht auf höheren Fjelden, sondern auf den Flugplätzen von *Melanopa* und *Melaleuca*, ausserdem am 27. Juli ein Exemplar bei Hammerfest.

263. **Anarta Zetterstedti** Stgr.

Diese Art wurde von Keitel in Schwedisch-Lappmarken entdeckt. Wallengr.: Finmarken. Schöyen fand sie am 28. und 29. Juni in Porsanger ziemlich häufig auf den Dolomitfjelden, wo sie in Gesellschaft von *Syrichthus Andromedae* schwärmte. Einzelne Exemplare auch später, in den ersten Tagen des Juli, auf der anderen Seite des Fjords bei Börselvnaes.

264. **Anarta Quieta** Hb. **et ab. Nigricans** Stgr.

Wurde von Stgr. und Wocke ziemlich häufig auf den Fjelden bei Alten im Juli gefunden. Schöyen fand in Porsanger am 28. Juni zwei frische Exemplare. *Nigricans* von Boheman in Lappland, von Stgr. bei Alten gefangen.

265. **Heliaca Tenebrata** Sc.

Tngstr.: Ostrob. bor. Obgleich weder Zetterst. noch Wallengr. diese Art in Scandinavien fanden, so ist Thunberg's frühere Angabe neuerdings durch Wocke bestätigt, welcher *Tenebrata* auf dem Dovrefjeld am 31. Mai in zwei Exemplaren fand.

266. **Heliothis Dipsacea** L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. in Schonen ziemlich selten.

***267. Catocala Pacta** L.

Tngstr,: Ostrob. austr. Wohl die am weitesten nach Norden gehende *Catocala*.

268. Herminia Tentacularis L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Boheman: in Lapp. norveg. Wallengr.: bis 64° gemein, Lappland. Ende Juli fing ich auf dem Wege zum Pallas-Tunturi ein ♀, das ich seiner Färbung und kürzeren Palpen wegen für *Modestalis* Heyd. hielt. Zeller, dem ich es zur Ansicht schickte, bemerkte dazu: «*Tentacularis*, in der Färbung des *Modestalis*, aber die Palpen scheinen länger zu sein».

269. Hypena Proboscidalis L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Zett.: in Lapp. ut fertur. Wallengr.: bis 62° gemein. Schöyen fand mehrere Exemplare in Saltdalen, 25.—27. Juli.

270. Brephos Parthenias L.

Zett.: Lapp., 10.—22. Juni. Wallengr.: Lapp. Stgr. fing am 29. Mai in Alten ein Exemplar. Sandberg: Sydvaranger, am 27. Mai.

271. Brephos Nothum Hb.

Lampa giebt an, dass Rudolphi *Nothum* in Lappland (Lule) gefangen habe.

Geometrae.

272. Geometra Papilionaria L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Schöyen von Sahlberg in Saltdalen im Juli gefunden.



***273. Geometra Vernaria** Hb.

Zett.: Lapp. mer.

274. Jodis Putata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo, Anfang Juli selten. Ich fing am 27. Juni bei Wasa (63°) ein ziemlich frisches Stück.

275. Acidalia Perochraria F. R.

Tngstr.: Ostrob. bor.

Von *Acid. Ochrata* Scop. giebt Zett. «in Lapp. sec. coll. bor.» an. Nach Lampa findet sie sich in Scandinavien nur im Süden.

276. Acidalia Aversata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. mer.

277. Acidalia Fumata Stph.

Wallengr.: Lapp. Stgr.: Finmarken, vom 30. Juni an. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schilde: Anfang August selten. Schöyen fand sie in Porsanger und Sydvaranger häufig. Ich fand die Art in Lappland überall recht häufig, die ersten Exemplare am 30. Juni.

In Zett.'s Verzeichniss fehlt *Fumata* (*Commutata* Frr.), dagegen will er die nahe verwandte *Remutata* Hb. gefunden haben. Offenbar liegt hier eine Verwechselung beider Arten vor. *Fumata* ist ein in den Laubgebüschen Lapplands seiner Häufigkeit wegen kaum zu übersehendes Thier, während *Remutata* sonst von Niemand beobachtet ist.

278. Acidalia Schöyenii Sp. Schn. (an praec. var.?).

Unter diesem Namen beschreibt Schneider (Ent. Tidskr., 1883, p. 80) eine Form aus Sydvaranger, welche

constant kleiner und dunkler als *Fumata* sein soll. Die Artberechtigung scheint noch nicht ausgemacht, da Schöyen sie für eine klimatische Varietät von *Fumata* hält (cf. Sandberg, Ent. Tidskr., 1885, p. 198). Lampa erkennt sie an.

279. Zonosoma Pendularia Cl.

Zett.: in Lapp. rarissime. Wallengr.: Bottnia sept., Lapp. bor. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo (Anfang August?).

280. Timandra Amata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

***281. Rhyparia Melanaria** L.

Stgr.: Lapp. mer. (Catalog).

282. Abraxas Marginata L. **et v. Nigrofasciata** Schöyen.

Zett.: Lapp., Juni, Juli. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengren: Lapp. Schilde: Kuusamo, Mitte Juli selten. Schöyen fand 3 Stück in Saltdalen am 8. Juni, Schneider ein frisches Stück noch Mitte August in Hammerö (68°). Ich fand nur ein geflogenes Exemplar Ende Juni bei Uleåborg. Auch die Var. *Nigrofasciata* mit schwarzen Querbinden über beide Flügel wurde von Schilde und Schneider gefunden.

283. Cabera Pusaria L.

Zett.: in Lapp. passim. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp.

284. Cabera Exanthemata Sc.

Zett.: Lapp., 24. Juni — 4. Juli. Wallengr.: Bottn. sept., Lapponia.



285. Numeria Pulveraria L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

286. Selenia Bilunaria Esp. et. v. **Juliaria** Hw.

Zett.: Lapp. mer. passim, 25.—29. Juni. Wallengr.: Lapp. mer. et interm. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schneider fand am 17. Juli ein ♂ in Maalselvdal, und Schöyen sah sie sehr häufig in Saltdalen Anfang Juni, aber nur ♂♂. Sandberg: Sydvaranger, Ende Juni.

Nach Lampa findet sich auch *Juliaria* in Lappland.

287. Selenia Lunaria Schiff.

Schilde: «Anfang Juli bei Kuusamo zwischen gemischtem Holz Nachts ungemein zahlreich fliegend».

288. Crocallis Elinguaria L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

***289. Rumia Luteolata** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

290. Epione Apiciaria Schiff.

Tngstr.: Ostrob. bor. Lampa: Norrbottn.

291. Epione Parallelaria Schiff.

Tngstr.: Ostrob. bor.

292. Hypoplectis Adspersaria Hb.

Lampa: Lapp. (Wahlberg).

293. Macaria Notata L.

Zett.: in Lapp. passim. Stgr. (Catalog): Lapp. mer. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. Tngstr.: Ostrob. austr.



294. Macaria Alternaria Hb.

Tngstr.: Ostrob. austr.

295. Macaria Liturata L.

Von Wocke in Alten am 6. Juli ein Exemplar. Wallengr: Bottn. sept., Lapp.

296. Ploseria Pulverata Thnbg.

Zett.: Lapp. Tornensis rarissime. Wallengr.: Lapp. bor. Schöyen: in Saltdalen am 30. Mai ein frisches und mehrere Tage darauf einige verflogene Exemplare. Wie Schöyen mittheilt, fand Pastor Sandberg in Sydvaranger schon am 19. Mai ein Stück, auch soll dort im April, als noch Alles mit Schnee und Eis bedeckt war, ein Falter gesehen worden sein, der ohne Zweifel zu dieser Art gehört haben soll. Diese Angabe hat durchaus nichts Unwahrscheinliches, hat sich doch bei uns in Estland in diesem Jahre (1887) nach länger andauernder gelinder Witterung im Januar *Brephos Parthenias* im Walde fliegend gezeigt; ebenso erhielt ich *Phigalia Pedaria* schon am 15. Februar.

297. Biston Pomonarius Schiff.

Die von Schöyen früher irrthümlich für *Lapponarius* gehaltenen Exemplare aus Sydvaranger (Sndbg.) und Saltdalen (Hagemann) sollen zu *Pomonarius* gehören (cf. Kristian. Vid. Sels. Forh., 1887, № 3, p. 8).

298. Biston Lapponarius Boisd.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Wallengr.: Lapp. bor.

299. Biston Hirtarius Cl.

Von Schöyen am 12. Juli in Saltdalen gefangen. Soll in Schweden nur bis Helsingland gehen.



300. Amphidasys Betularia L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

301. Boarmia Cinctaria Schiff.

Wallengr.: Dalecarlia, Lapp. merid. Lampa giebt ganz Schweden an.

302. Boarmia Repandata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

303. Gnophos Sordaria Thnbg.

Zett.: Lapp., 10.—17. August. Wallengr.: Lapp. Stgr.: Finmarken, Juni—Juli. Schilde: Kuusamo, Anfang Juli häufig. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Schöyen: Porsanger, Sydvaranger etc. — Ich fing bei Muonio am 11. Juli das letzte, verflogene Stück.

304. Psodos Coracina Esp. **et ab. Wahlbergi** Lampa. Ent. Tidskr., 1885, p. 100.

Stgr.: im Juli in Alten häufig. Wallengr.: Lapp. Sahlberg: im Juli in Saltdalen. Schöyen fand sie häufig in Porsanger auf dem Flugplatz von *Zyg. Exulans*, Sandberg in Sydvaranger. Schneider fand ein abgeflogenes Exemplar am 21. Juli oberhalb Tollaa auf einem circa 2000′ hohen Fjeld.

ab. *Wahlbergi* nach Lampa im nördlichen Lappland.

305. Psodos Trepidaria Hb.

Zett.: Lapp., Juli. Tngstr.: Lapp.

306. Pygmaena Fusca Thnbg.

Zett.: Lapp., Juli. Stgr.: in Alten häufig. Schöyen fand sie in Porsanger, Sydvaranger etc. Schneider: Maals-

elvdalen. Ich fand die ♀♀ bedeutend seltener als die ♂♂, im Ganzen nur 3 Stück am 30. Juli auf dem Pallas-Tunturi, während die ♂♂ nicht gerade selten waren. Die Hauptflugzeit bei Muonio Mitte Juli.

307. Fidonia Carbonaria Cl. (Amnicularia Zett.) et ab. Roscidaria Hb.

Zett.: in Lapp. rar. Wallengr.: Lapp. Stgr.: in Alten, 25. Mai — Ende Juni nicht selten. Schöyen giebt Alteidet in Sydvaranger an. Schilde: Anfang August häufig bei Kuusamo.

Roscidaria nach Stgr. in Lappland.

308. Ematurga Atomaria L. et ab. Obsoletaria Zett.

Zett.: Lapp. Tornens., Kengis, Pello. Wallengr.: Lapp., Bottn. sept. Schneider: ein frisches ♂ am 17. Juli bei Moldjord. Schilde: Kuusamo nicht selten, das ♂ oftmals fast einfarbig braun. — *Obsoletaria* Zett. nach Zett. in Lappland.

309. Bupalus Piniarius L.

Wallengr.: Lapp., Dovre.

310. Halia Loricaria Ev.

Tngstr.: Ostrob. bor. Ist, wie Schöyen angiebt, neuerdings auch in Norwegen (bei Sköjen) gefangen worden.

311. Halia Wauaria L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: bei Brahestad (etwas südlich von 65°) Ende August mehrfach.



312. Halia Fuscaria Hb.

Von dieser von Staudinger unter einem ? im Catalog aufgeführten Art sagt Wallengren: «in Uplandia semel lecta, in Lapponia sec. Herr.-Schäffer».

313. Halia Brunneata Thnbg.

Zett.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Wallengren: Bottn. sept., Lapp. Stgr.: Alten, 20. Juli ein Exemplar. Schöyen: bei Bodö frisch am 30. Juli. Schneider fand sie in Hammerö nicht selten um *Vaccinium*. Schilde: «sehr häufig bei Kuusamo». Ich fand ein ♂ bei Muonio am 27. Juli.

314. Phasiane Clathrata L.

Zett.: Lapp., Juli, August. Wocke: in Alten am 17. und 19. Juli. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen: in Saltdalen am 8. Juni. Bei Kolari erhielt ich am 7. Juli zwei geflogene ♀♀.

315. Scoria Lineata Sc.

Tngstr.: Ostrob. bor.

316. Lythria Purpuraria L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Stgr. (Catal.): Lapp. mer. Wallengr.: Lapp. merid. Die Angabe Wallengren's, dass *Purpuraria* L. auch in Finmarken vorkomme, soll auf einem Irrthum beruhen (cf. Arch. f. Math. og Nat., Bnd. V. p. 187, Anmerkung).

317. Ortholitha Limitata Sc.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross.



318. Odezia Tibiale Esp. **v. Eversmanniaria** H. S.

Diese nach Tngstr. auch im südöstlichen Finland vorkommende Art wurde, wie Schöyen berichtet, von Hagemann in Saltdalen gefangen.

319. Anaitis Paludata Thnbg. **et v. Imbutata** Hb. **et v. Obscurata** Schöyen. Ent. Tidskr., 1881, p. 122.

Zett.: Lapp., 26. Juli—17. August. Stgr.: in Alten, Ende Juli. Schöyen: Bodö 30. Juli, Karasjok, Sydvaranger. Schilde: Kuusamo, Anfang August.

Schöyen giebt an, dass Prof. Hering ein Stück aus Bodö für *Imbutata* Hb. erklärt habe.

Obscurata in Lappländisch-Finmarken.

320. Lobophora Carpinata Bkh.

Tngstr.: Ostrob. bor. Von Schöyen Anfang Juni und von Sahlberg am 27. Juli in Saltdalen gefangen.

321. Lobophora Sexalisata Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor.

322. Malacodea Regelaria Tngstr.

Tngstr.: Lapp. ross., Kittilae 16.—19. Mai. Dies ist bis jetzt der einzige Fundort.

***323. Cheimatobia Brumata** L.

Tngstr.: Ostrob. austr. In Schweden bis Upland.

324. Eucosmia Undulata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Ich fand Ende Juni in Nordfinland ein ganz verflogenes Stück.



325. Lygris Prunata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen giebt an, dass Pastor Sandberg einige Exemplare in Sydvaranger am 6. August gefangen habe. Ich besitze ein Exemplar aus Nordfinland, das sich durch seine Kleinheit auszeichnet: es misst nur 14,5 mm. (Vorderflügellänge), während ein Exemplar aus Galizien 20 mm. zeigt.

326. Lygris Testata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Stgr.: Bodö, 14. August nicht selten. Schilde: bei Kuusamo im Juli nicht selten in etwas kleinen Exemplaren.

327. Lygris Populata L. **et ab. Musauaria** Frr.

Scheint im Polargebiet überall verbreitet zu sein. Zett.: Lapp., 30. Juli—30. August. Stgr.: Alten, Juli; Hammerfest, 2. August. Wallengr.: Lapp. Schöyen: Porsanger, Karasjok, Sydvaranger. Schilde: Kuusamo häufig. Ich fand die ersten frischen Stücke bei Muonio Ende Juni.

Musauaria Frr. wurde von Schöyen bei Bodö und von Schneider bei Andenaes und Grötö gefunden.

328. Cidaria Dotata L.

Zett.: Lapp. Tornens. Schöyen: am 30. Juli bei Bodö. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp.

329. Cidaria Ocellata L.

Zett.: Lapp. rar. Schilde: Bodö und Saltdalen.

330. Cidaria Bicolorata Hfn.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: einige Exemplare Mitte August bei Kuusamo. Von Sahlberg in Saltdalen am 2. August gefunden.



331. Cidaria Variata Schiff. et v. Obeliscata Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor. die Stammart. — *Obeliscata*: Stgr.: Finmarken. Ich fand das erste frische Exemplar am 17. Juli bei Muonio.

332. Cidaria Juniperata Hb.

Tngstr.: Ostrob. austr. Geht wahrscheinlich weiter nach Norden.

333. Cidaria Simulata Hb.

Stgr.: Finmarken, Anfang August. Schöyen und Sahlberg in Saltdalen, 10.—29. Juli.

334. Cidaria Miata L.

Zett.: Lapp. mer. rariss. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. mer.

335. Cidaria Taeniata Stph.

Tngstr.: Ostrob. bor., Kaeppoelga. Nach Schöyen von Sahlberg in Saltdalen gefunden, Mitte Juli frisch. Schneider fand sie bei Moldjord am 17. Juli und bei Storjord am 19. Juli.

336. Cidaria Truncata Hfn. et ab. Perfuscata Hw.

Zett.: Lapp. passim, Muonio etc., Bossekop 8.—17. August. Staudinger: in Alten. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo im Juli nicht häufig. Schneider: Maalselvdalen. Sahlberg: Saltdalen.

Für *Perfuscata* Hw. giebt Lampa Lapp. ross. an.

Sandberg beschreibt aus Sydvaranger eine blaugraue Form ohne jegliche rostfarbene Beimischung als var. *Schneideri.*



337. **Cidaria Immanata** Hw.

Schneider: Hammerö, Grötö. Lampa: Lapp., ebenso die ab. *Marmorata* Hw.

338. **Cidaria Serraria** Z.

Wallengr.: Lapp. merid. Schilde: Kuusamo, im Juli und August im lichten Nadelholz. Ich fing das erste Exemplar bei Kemi am 1. Juli, später noch eine Anzahl Mitte Juli bei Muonio, das letzte auf dem Wege zum Pallas-Tunturi am 28. Juli, alle im Gebüsch.

Die Anhangszelle der Vorderflügel ist ungetheilt, und es scheinen bei dieser Art individuelle Unregelmässigkeiten im Geäder vorzukommen. Eines meiner Exemplare zeigt einen deutlichen Verbindungsast zwischen Rippe 12 und dem Anfang der Anhangszelle.

339. **Cidaria Munitata** Hb.

Stgr.: in Alten nicht selten, Ende Juni bis Ende Juli. Tngstr.: Lapp. ross. Schilde: in Kuusamo im Juli nicht häufig. Schöyen: in Porsanger, Karasjok und Sydvaranger im Juli häufig. Ich fand sie bei Muonio auf Wiesen häufig. Sie liess sich bei Tage leicht aufscheuchen und flog dann wild davon, während sie Abends einen bedeutend ruhigeren Flug hatte. Die Exemplare variiren ziemlich stark.

340. **Cidaria Turbata** Hb. v. **Arctica** Schöyen. Ent. Tidskr., 1881, p. 123, f. 6.

Nach einer Mittheilung Schöyen's fand er diese Form in Polmak und Sydvaranger; später wurde sie dort auch von Sandberg gefangen.





341. Cidaria Frigidaria Gn.

Stgr.: Mitte Juli in Alten häufig. Wallengr.: Lapp. intermed. Schöyen fand sie bei Kistrand in Porsanger Ende Juni 1878 häufig auf flachen, mit verwittertem Geröll bedeckten Klippen.

342. Cidaria Didymata L.

Stgr.: am 14. August verflogene Exemplare bei Bodö. Schöyen fand ebendaselbst in grosser Menge am 30. Juli ziemlich frische Exemplare. Schilde: bei Kuusamo selten, bei Wasa (63°) am 26. August häufig dunkle und helle Exemplare.

343. Cidaria Cambrica Curt.

Diese Art entdeckte Schneider im arktischen Gebiet: am 20. und 21. Juli bei Tollaa drei Stück. Schilde: bei Bodö, 15.—23. Juni. Schöyen: Saltdalen. Ich habe *Cambrica* auch einmal in Estland gefunden.

344. Cidaria Vespertata Schiff.

Schilde: bei Kuusamo im Juli selten. Tngstr.: Ostrob. austr.

345. Cidaria Incursata Hb. **et v. Monticolaria** H. S. **et v. Fuscolimbata** Tngstr. (Not. p. Fauna et Flora Fennica, 1875, p. 31).

Zett. (*Decrepitata*): in inferalpinis Nordlandiae 27. Juli. Stgr.: in Alten nicht selten, Juni, Juli. Wallengr.: Lapp. Schöyen fand sie an vielen Orten des arktischen Gebietes, Porsanger, Sydvaranger etc. Schilde: «bei Kuusamo Anfang Juli nicht häufig. Mehrere Exemplare mit gleich breitem Mittelfeld, ohne alle Vorsprünge desselben». Letztere



also die var. *Monticolaria*, welche, wie Schöyen berichtet, auch von Schneider bei Polmak in Tanen gefunden wurde.

Fuscolimbata wurde nach Tngstr. von Sahlberg am 14. Juni am Panajärwi (nahe dem Polarkreise) gefangen.

346. Cidaria Fluctuata L.

Zett.: Lapp., Tromsö 24. Juli. Stgr.: in Alten am 14. Juni. Wallengr.: Lapp. Nach Schöyen in Finmarken an vielen Orten. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: «ein kleines, etwas spitzflügeliges Stück Anfang August bei Kuusamo». Ich fand die Art in Pello am 4. Juli nicht selten.

Schöyen erwähnt, dass die aus Finmarken stammenden Exemplare beträchtlich variiren und man einige derselben ohne die betreffenden Zwischenformen leicht für eine andere Art erklären könnte. Auch ich fand in Pello ein ♀ von ganz aussergewöhnlichem Aussehen, dessen Zugehörigkeit zu *Fluctuata* nur durch den Umstand festgestellt wurde, dass ich es in copula mit einem gewöhnlichen ♂ fing. Die Grundfarbe ist ein schmutziges Weiss, die sonst schwarzen Zeichnungen verwaschen bräunlich, die dunkle Mittelbinde der Vorderflügel bis zum Innenrande reichend, setzt sich verloschen auch auf die Hinterflügel fort. Im Saumfelde keine Spur von den dunklen Rippenpunkten. Die Saumlinie nach innen breit dunkel ausgewaschen.

347. Cidaria Montanata Schiff. et v. Lapponica Stgr.

Zett.: Lapp. Tornensis, Finmarken, 14. Juli—17. August. Stgr.: Finmarken, Ende Juni und Juli. Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen: Porsanger, Sydvaranger, Juli. Schneider fand auch die Var. Wallengr.: Lapp. — Ein Exemplar, das ich in Åbo erhielt, hat die Mittelbinde der Vorderflügel vollständig aufgelöst (v. *Lapponica*); auch meh-



rere andere Exemplare aus Åbo und Helsingfors zeigen schon die Neigung, die Mittelbinde in Wellenlinien aufzulösen, während diese bei estländischen Exemplaren noch zusammenhängend ist.

348. Cidaria Quadrifasciaria Cl.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp.

349. Cidaria Ferrugata Cl. **et ab. Spadicearia** Bkh.

Stgr.: 17. und 23. Juni, Finmarken. Tngstr. (*Ferrugata*): Ostrob. bor., Lapp. Schilde (*Ferrugata*): «Ende Juli mehrfach in Kuusamo zwischen Zäunen fliegend. Vorderflügel ziemlich einfarbig braun überzogen. Hinterflügel mit geringer Zeichnung». Schneider: Maalselvdalen, 12. Juli. Schöyen fing *Spadicearia* am 8. Juli in Saltdalen. Ich fing beide Formen in Kolari am 7. Juli.

Mit Recht zieht Tngstr. in seinem Catalog *Spadicearia* und auch *Unidentaria* als Varietäten zu *Ferrugata*. Oberlehrer Sintenis in Dorpat erzog die drei Formen aus dem Ei und erhielt aus Eiern von *Ferrugata* alle drei Formen, wie ich mich auch habe überzeugen können.

Anknüpfend hieran will ich erwähnen, dass es Sintenis ebenfalls gelungen ist, durch Zucht aus dem Ei die Artzusammengehörigkeit von *Sociata* Bkh. und *Unangulata* Hw. nachzuweisen (der interessante Aufsatz darüber findet sich in den Berichten der Dorpater Naturf.-Ges., 1884, p. 124).

350. Cidaria Suffumata Hb. **et v. Piceata** Stph.

Tngstr.: Lapp. suec. et ross. Schneider: Maalselvdalen 18. Juli. Sandberg: Sydvaranger, 2. Juli. Schöyen: Saltdalen, Ende Mai, Anfang Juni. Schilde: «im Juli am feuchten Rande des Weges nach Uleåborg, mehrfach bei



Kuusamo, in kleinen, sowohl scharf weiss und braun gezeichneten, als auch leicht braun übergossenen Exemplaren».

***351. Cidaria Pomoeriaria** Ev.

Zett.: in Lapp. passim.

352. Cidaria Designata Rott.

Zett: Lapp. Stgr.: einzeln bei Bossekop vom 19. Juli Wallengr.: Lapp. Schneider: am 14. Juli in Sydvaranger. Ich fing ein schönes Stück in Lappea am 6. Juli. Dasselbe ist etwas abweichend von deutschen Exemplaren: mit isabellfarbigem Anflug, die Wellenlinie der Vorderflügel scharf weiss, durch die dunkle Beschattung in Zelle 2, 4 und 5 noch besonders gehoben. Die Spitze sehr scharf dunkel getheilt. Das Mittelfeld zum Innenrande von Rippe 2 an sehr stark verschmälert (etwa bis auf $1/4$), die Hinterflügel nach aussen stark verdunkelt, die Wellenlinie deutlich.

353. Cidaria Abrasaria H. S.

Stgr.: in Alten im Juli häufig. Tngstr.: Lapp. Wallengr.: Lapp. mer. et intermed. Schneider: Ende Juli in Sydvaranger und Karasjok. Ich fing das erste Stück in Lappea am 6. Juli, darauf in Muonio und dort Ende Juli noch ein gutes Exemplar; sie flog vorzugsweise auf Mooren.

354. Cidaria Vittata Bkh.

Stgr. (Catal.): Lapp. mer.

355. Cidaria Dilutata Bkh. (**Nebulata** Thnbg.).

Soll nach Schöyen im arktischen Gebiet weit verbreitet sein, auch in Sydvaranger. Stgr.: Finmarken. Tngstr.: Lapp.

Schöyen braucht für *Dilutata* den älteren Namen *Nebulata* Thnbg.; demnach müsste *Nebulata* Fr. VI, 2, 164, aus Steyermark einen anderen Namen erhalten.

In wie weit die weissgraue und schwarzgraue Varietät (v. *Sandbergi*, resp. *Schneideri*) aus dem nördlichsten Theil des Gebietes (cf. Lampa, Ent. Tidskr., 1885, p. 111) als constante Varietäten Berechtigung haben, kann ich nicht entscheiden.

? 356. Cidaria Filigrammaria H. S.

Stgr. giebt in seinem Catalog Lappland mit einem ? als Heimath an.

357. Cidaria Polata Hb. et var. Cineraria Schöyen (Archiv f. Math. og Nat. V, p. 196, t. I, f. 4).

Stgr.: Finmarken selten, 15. Juli—2. August (Hammerfest). Tngstr.: Lapp. Schöyen und Schneider fanden die v. *Cineraria* in Sydvaranger (mit *Abrasaria*), Karasjok und in Porsanger (Anfang August). Auch in Saltdalen wurde sie von Sahlberg gefunden.

358. Cidaria Caesiata Schiff. et ab. Annosata Zett.

Zett. fand die Stammart häufig in ganz Lappland und Finmarken (10.—12. August), *Annosata* in Lapp. «rarissime». Stgr.: Finmarken, vom 4. Juli an. Tngstr.: Ostrob., Lapp. Schöyen fand sie überall und meint, dass sie wohl über das ganze Gebiet verbreitet sei. Schilde: Kuusamo, Ende Juli häufig sammt *Annosata*. Ich fand in Muonio die Stammart mit allen Uebergängen zu *Annosata* von Mitte Juli an überall in Unmassen. Der Falter suchte Nachts mit Vorliebe die feuchten Stellen der Waldwege auf, während er am Tage meist an Baumstämmen sass.



359. Cidaria Flavicinctata Hb.

Stgr.: bei Hammerfest Anfang August. Nach Schöyen fand Sahlberg sie im Juli auf Fjelden in Saltdalen.

*360. Cidaria Nobiliaria H. S.

Könnte, da sie im Dovrefjeld vorkommt, sich wohl auch noch weiter nördlich finden.

361. Cidaria Galiata Hb.

Zett.: in Lapp. rarissime (in terris arcticis mihi non obvia). Wallengr.: Lapp. merid.

362. Cidaria Rivata Hb. (Bkh.?).

Tngstr.: Ostrob. bor.

363. Cidaria Sociata Bkh.

Zett. (*Alchemillata*): in Lapp. rarius, Nordland, 14. Juli. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor. Schneider: in Maalselvdalen, Mitte Juli. In Finmarken nach Schöyen nur bei Kobberwik in Sydvaranger (Sandberg) beobachtet. Schilde: im Juli einige Male bei Kuusamo. Ich erhielt am 7. Juli in Kolari ein Exemplar, das etwas kleiner als estländische und deutsche Exemplare ist (ohne weissen Fleck in Zelle 3).

Ueber *Sociata-Unangulata* vgl. Sintenis, Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, 1884, p. 124.

364. Cidaria Albicillata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.



365. Cidaria Lugubrata Stgr. (**Luctuata** Hb. Schiff.).

Stgr.: Ende Juni in Alten einzeln. Zett.: Lapp. passim. Wallengr.: Bottn. bor., Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schilde: «bei Kuusamo im Juli zwischen Birkengebüsch nicht gemein». Schöyen erhielt ein in Sydvaranger am 15. Juli gefangenes Exemplar, welches einen Uebergang zur var. *Obductata* Möschl. aus Labrador macht.

366. Cidaria Hastata L. **v. Subhastata** Nlk. **et Moestata** Nlk.

Zett.: Lapp., Nordl. etc., Juli, August. Stgr.: im Juni und Juli in Alten überall häufig. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: Porsanger, Karasjok, Sydvaranger. Schneider (v. *Hastulata* Hb.): Moldjord, Tollaafjeld, 18.—21. Juli. Schilde: «nur in den kleineren variirenden Formen von Ende Juni an allerorts in Gebüschen von Kuusamo bis in die Nähe des Pääjärwi oftmals in Unzahl fliegend». Ich fing die Art bei Muonio und zwar *Subhastata* vom 30. Juni—11. Juli; ein Stück (15 mm.) von *Hastata* ab., wie auch Stgr. ein ähnliches erwähnt.

367. Cidaria Tristata L.

Tngstr.: Lapp. Schilde: Bodö und Saltdalen.

368. Cidaria Affinitata Stph. **et v. Turbaria** Stph.

Stgr.: in Alten Ende Juni einzeln. Tngstr.: Lapp. Wallengr.: Lapp. intermed. Schneider: Maalselvdalen, Bossekop etc. Schöyen: in Porsanger Ende Juni. Ich fing ein gutes, zur Stammart gehöriges Stück in Wasa am 27. Juni.

369. Cidaria Alchemillata L.

Zett.: Lapp. in inferalp. Nordlandiae, 14.—20. Juli. Wallengr.: Lapp. intermed. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp.



Sandberg: Sydvaranger. Schilde: bei Kuusamo und am Panajärwi im Juli in Unzahl gegen Abend fliegend. Ich fand die Art überall in Unmassen, bei Muonio Anfang Juli noch in frischen Exemplaren. Sonderbarer Weise fehlt die Art in Wocke's Verzeichniss der auf dem Dovrefjeld gefundenen Schmetterlinge.

370. Cidaria Minorata Tr.

Stgr.: in Alten Ende Juni nicht selten, Hammerfest Anfang August. Ebendaselbst fand Schöyen ein Exemplar am 27. Juli. Pastor Sandberg: in Sydvaranger. Schneider: bei Moldjord am 17. Juli und Tromsö.

371. Cidaria Adaequata Bkh.

Zett. (*Dilacerata*): Lapp., Tromsö 24. Juli. Wallengr.: Lapp. Wocke: in Alten 22. Juni. Schneider: Tverelvdalen Ende Juni. Sandberg: in Sydvaranger. Schilde: «Anfang Juli auf Graswiesen am Panajärwi häufig». Ich erbeutete 5 Exemplare, das erste bei Koskeniemi am 5. Juli, ein etwas geflogenes noch am 31. Juli bei Muonio.

372. Cidaria Albulata Schiff.

Zett.: Lapp., 25. Juni—26. Juli, Tromsö. Stgr.: Finmarken, überall sehr häufig vom 22. Juni an. Schöyen: Porsanger, Sydvaranger, gemein. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schilde: am Panajärwi häufig. Nach meiner Beobachtung neben *Alchemillata* die gemeinste Art, noch am 10. Juli in Muonio gute Exemplare.

373. Cidaria Candidata Schiff.

Zett.: in Lapp. raro, in ipso alpium Tornensium jugo 2 specim. d. 12. Jul. inveni.



374. Cidaria Flavofasciata Thnbg. (= **Decolorata** Hb.).

Nach Wallengren's Zeugniss auch in Finmarken gefunden (Index № 181).

Thunberg's *Flavofasciata* soll (wie auch Schöyen annimmt) gleichbedeutend sein mit *Decolorata* Hb. und musste demnach in ihre Rechte eintreten.

375. Cidaria Luteata Schiff. (nach Lampa = **Flavicata** Thnbg.)

Tngstr.: Ostrob. bor.

376. Cidaria Sordidata F. **et ab. Fuscoundata** Don.

Stgr.: Finmarken, 2 Exemplare am 27. Juli. Tngstr.: Ostrob. bor. Schneider fand sie bei Lyngseidet Anfang August und in Maalselvdalen Anfang September.

Fuscoundata von Schilde in Salten gefunden.

377. Cidaria Trifasciata Bkh.

Zett.: in Lapp. passim, 13. Juni Karesuando etc. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Nach Schöyen in Saltdalen Ende Mai, Anfang Juni nicht selten und sehr variirend. Schneider: Moldjord und Tollaa. Ich fing ein etwas geflogenes dunkles Stück bei Lappea am 6. Juli.

378. Cidaria Literata Don.

Tngstr.: Lapp., Enari 24. Juni. Ob *Literata* von *Trifasciata* artlich verschieden, ist noch nicht entschieden und dürfte am besten durch die Zucht aus dem Ei constatirt werden.



379. Cidaria Silaceata Hb. **et v. Deflavata** Stgr.

Von Schöyen in Saltdalen am 28. Juni und 7. Juli gefangen. Tngstr.: Ostrob. austr. *Deflavata* nach Stgr. in Lappland.

***380. Cidaria Corylata** Thnbg.

Tngstr.: Ostrob. austr.

381. Cidaria Comitata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

***382. Cidaria Lapidata** Hb.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***383. Collix Sparsata** Tr.

Zett.: in Lapp. Umensi rarissime 9 Jul.

384. Eupithecia Oblongata Thnbg.

Schilde: Kuusamo Anfang August einige Exemplare.

385. Eupithecia Venosata Hb.

Schöyen: Porsanger am 4. Juli.

386. Eupithecia Pusillata F.

Schilde: Kuusamo Juli.

387. Eupithecia Abietaria Göze.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: Saltdalen Juni, Anfang Juli.

388. Eupithecia Succenturiata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

389. Eupithecia Hyperboreata Stgr.

Stgr.: Finmarken, Mitte Juni — Mitte Juli. Schöyen: in Alten 21. Juni, Porsanger 25. Juni. Sandberg: Sydvaranger. Tngstr.: Lapp. Schilde: im Juli bei Kuusamo.

390. Eupithecia Pygmaeata Hb.

Stgr.: Finmarken, Ende Juni. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Anfang Juni am Panajärwi.

391. Eupithecia Scriptaria H. S.

Schöyen: am 6. Juli in Saltdalen ein Pärchen in copula.

392. Eupithecia Tenuiata Hb.

Von Schilde bei Bodö gefangen.

393. Eupithecia Plumbeolata Hw.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen: Saltdalen.

394. Eupithecia Satyrata Hb. **et ab. Callunaria** Dbld.

Stgr.: Finmarken, Ende Juni, Anfang Juli. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: Bossekop und in Saltdalen. Sandberg: Sydvaranger.

Callunaria überall im Norden mit der Stammart.

395. Eupithecia Veratraria H. S.

Schilde: ein etwas dunkel einfarbiges Stück dieser Art bei Kuusamo.

396. Eupithecia Helveticaria B. **et v. Arceuthata** Frr.

Zett.: (*Intricata*) Lapp., Bjorkvik, Talvik. Wallengr.: Bottn. bor., Lapp. Stgr.: Finmarken, 15. Juni einzeln.



Schilde: «sehr variirend, Ende Juni, Juli bei Kuusamo». *Arceuthata* in Lappland (Stgr. Cat.).

397. Eupithecia Vulgata Hw.

Tngstr.: Ostrob. bor.

398. Eupithecia Absinthiata Cl.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schneider: bei Moldjord und Tollaa am 17. und 21. Juli.

399. Eupithecia Conterminata Z.

Tngstr.: Lapp. ross.

400. Eupithecia Indigata Hb.

Von Schöyen in Saltdalen gefunden. Schneider: Hammerö.

401. Eupithecia Altenaria Stgr.

Von Stgr. und Wocke in Alten entdeckt, Juni, Juli. Schilde: im Juli bei Kuusamo häufig.

402. Eupithecia Sobrinata Hb.

Wocke fand bei Bodö am 14. August ein Exemplar. Tngstr.: Ostrob. bor.



Die Abkürzungen in vorstehender Arbeit sind dieselben wie in Staudinger's Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes.

Zur leichteren Auffindung einiger hier angeführten Orte gebe ich nachstehend ein Verzeichniss der geographischen Namen mit Angabe der geographischen Breite.

Alstahang 66°.
Alten 70°.
Bejern 67°.
Bjorkvik 70°.
Bodö 69°.
Börselvnaes 70½°.
Bossekop 70°.
Degerfors 67°.
Elvenaes in Sydvaranger.
Enontekis 69°.
Fagernaes (Grötö) 68°.
Hammerfest 70½°.
Hammerö 68°.
Jacobstadt (Finland) 63½°.
Käppoelga (Ostrobottn. bor.).
Karasjok 69½°.
Karesuando 68½°.
Kautokeino 69°.
Kemi bei Torneå.
Kistrand 70½°.
Kolari am Muonio oberhalb
Koskeniemi, am Zusammenfluss der Torneå- u. Muonio-Elf.
Kuusamo 66° (in Nordfinland).
Lappea am Muonio oberhalb Kolari.
Laxelv (Porsanger) 70°.
Lyngen bei Tromsö.



Maalselvdal 69°.

Muonioniska (finnisch: Muonio) am Muonio 68°.

Oevertorneå, Polarkreis.

Ostrobottnia borealis, der nördliche Theil von Finland am Bottnischen Meerbusen 64—67°.

Ostrobottn. austral., südlich an Ostrob. bor. angrenzend, doch stellenweise über 64° nach Norden reichend.

Pallas-Tunturi, ein Berg bei Muonioniska.

Panajärwi, Polarkreis.

Pello am Torneå unterhalb Koskeniemi.

Porsanger 70°.

Pudasjärwi 66°.

Quickjock 67°.

Randijaur (Luleå).

Saltdalen 67°.

Sydvaranger (südlich am Varangerfjord).

Talvik 70°

Tschoalme in Sydvaranger.

Turtola am Torneå unterhalb Pello.

Uleåborg 65°.

Vadsö 70°, am Varangerfjord.

Vesteraalen 69°.

Wasa 63°.

Literatur-Verzeichniss.

Aurivillius, Chr., Insektlifvet i arktiska Länder. Stockh., 1884.

Christoph, H., Bemerkungen zu einigen in Labrador vorkommenden Schmetterlingen. Stett. Ent. Zeit., 1858.

Engler, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt.

Grote, A., Ueber die nord-amerikanischen Noctuinen, Stett. Ent. Zeit., 1875, p. 193.

— Catalogue of the Sphingidae of North-America; hiezu ein Referat von Möschler. Stett. Ent. Zeit., 1875.

Hofmann, Ernst, Isoporien der europäischen Tagfalter. 1873.

Jäger, Gust, Der Nordpol ein thiergeographisches Centrum. Peterm. Geogr. Mittheil., 1865.

Koch, Gabr., Die indo-austral. Lepidopteren-Fauna in ihrem Zusammenhange mit den drei Hauptfaunen der Erde, II. Aufl., Berlin, 1873.

Lampa, Sven, Scandinavi och Finlands Macrolepidoptera. Entom. Tidskr., Stockholm, 1885.

Maeklin, Beitrag zur Kenntniss der geogr. Verbreitung der Insekten im Norden, Helsingfors, 1853, übersetzt von Osten-Sacken, Stett. Ent. Zeit., 1857, p. 171.

Möschler, Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Labrador. Wiener Entom. Monatsschrift, 1860, 1862, 1863. Stett. Entom. Zeit., 1870.

Nolcken, W. Baron, Lepidopteren-Fauna von Estland, Livland und Kurland. Riga, 1867.



Oppenheim, Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode, Berlin, 1886.

Packard, Monographie of the Geometrid Moths or Phalaenidae of the Un. St. U. St. Geological Survey, Vol. X, 1876.

Sandberg, Supplem. til Sydvarangers Lepidopt.-Fauna. Ent. Tidskr., Stockholm, 1885.

Schilde, Reise nach Nord-Finland, Stett Ent. Zeit., 1872.

Schöyen, W. M., Oversigt over de i Norges arktiske Region hidtil fundne Lepidoptera. Archiv for Mathem. og Naturvidenskab., Kristiania, Bnd. V, 1880.

— Nye Bidr. til Kunds. om de arktiske Norg. Lepidopterfauna. Tromsö Mus. Aarsheft, 1882.

— Tillaeg til Norges Lepidopterfauna. Christian. Vid-Selsk. Forh., 1881, № 13, 1885, № 10, 1887, № 3.

Scudder, Sam., Remarks on some Characteristics of the Insect-Fauna of the White Mountains. Bost. Journ. of N. H., Vol. VII, part. IV, 1863.

Sintenis, F., Neues Verzeichniss der in Estland, Livland, Curland und auf Oesel bisher gefundenen Schmetterlinge. Dorpat, 1876. Mit Nachträgen.

Schneider, Sparre, Lepidopt. Bidr. til Norges arkt. Fauna. Tromsö Mus. Aarshefter III, 1880.

— Fortsatt. Bidrag til Kundsk. om Sydvarang. Lepidopterfauna. Ent. Tidskr., Stockholm, 1885.

— Mindre Entomol. Meddelelser fra det arktiske Norge. Ent. Tidskr., Stockholm, 1885, p. 145.

Spångberg, Jac., Bemerkn. om enk. Variet. af vore Rhopalocera. Entom. Tidskr., 1885.

Speyer, Adolf und August, Die Geograph. Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, 1858.

Speyer, A., Europäisch-amerikanische Verwandtschaften. Stett. Ent. Zeit., 1870, p. 400, 1875, p. 97 u. 345.

Staudinger und Wocke, Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes, 1871.

Staudinger, O., Reise nach Island zu entomologischen Zwecken unternommen. Stett. Ent. Zeit., 1857.



Staudinger, O., Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Grönlands. Stett. Ent. Zeit., 1858.

Staudinger und Wocke, Reise nach Finmarken. Stett. Ent. Zeit. 1861, p. 325.

Stuxberg, Ant., Evertebratenfauna i Sibiriens Ishaf. Svensk. Vet Akad. Handl., Bnd. V, № 22.

Tengström, Catalogus Lepidopterorum Faunae Fennicae praecursorius. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, X, 1869, Helsingfors.

— Nykomlingar för Finska Fjäril-Fauna. Ibid. XIV, 1873.

Torell, Otto, Ueber die physikalische Geographie der arktischen Region. Peterm. Geogr. Mittheil., 1861.

Wallace, Alfr. R., Geographical Distribution of Animals, 1876. Deutsch von A. B. Meyer.

Wallengren, Scandinaviens Dagfjärilar, Malmö, 1853.

— Nordöstra Skånes Fauna. Kongl. Vetensk. Akad. Förh., 1866, № 1.

— Index Specierum Noctuarum et Geometrarum. Svensk. Vet. Ak. Handl., Bnd. II, № 4, 1874.

Wocke, Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Norwegens. Stett. Ent. Zeit., 1864, p. 166.

Zetterstedt, Insecta Lapponica, 1840.

Ausserdem habe ich in meiner Arbeit die Resultate einer Reise benutzt, welche ich im Jahre 1878 nach Russisch-Lappland machte.



Alphabetisches Verzeichniss der Arten.






II.

ÜBERSICHT

DER

PHYSIKO-GEOGRAPHISCHEN VERHÄLTNISSE

DES EUROPÄISCHEN RUSSLANDS

WÄHREND DER VERFLOSSENEN GEOLOGISCHEN PERIODEN.

VON

A. Karpinski.

Mit einer Karte.

(*Vorgetragen in der öffentlichen Sitzung der Akademie am 29. December 1886.*)



Einer der umfassendsten Zweige der geologischen Wissenschaft, der jetzt häufig mit dem Namen historische Geologie bezeichnet wird, stellt sich die sehr complicirte Aufgabe, alle successiven Veränderungen der Erde, angefangen von dem Moment der Isolirung ihrer Masse zum selbständigen kosmischen Körper, bis auf unsere Tage zu verfolgen. Dieser Zweig ist bemüht, alle Phasen und Perioden unseres Planeten darzustellen, zu zeigen, wie in jeder dieser Perioden die Vertheilung von Land und Meer beschaffen war, wie sich damals Gebirgs- und Flusssysteme entwickelten; er ist bestrebt, Charakter und Dimensionen der vulkanischen Thätigkeit im Laufe jeder Periode darzustellen, alle die Erscheinungen zu erklären, durch welche die genannten physiko-geographischen Veränderungen hervorgerufen wurden; die historische Geologie bezweckt endlich, auch die klimatischen Verhältnisse der verflossenen Zeitalter zu ermitteln und den Charakter der jeweiligen Organismen und deren Verbreitung auf der Oberfläche der Erde kennen zu lehren. Kurz, das, was in Bezug auf den gegenwärtigen Zustand der Erde Untersuchungsfeld sehr verschiedenartiger Specialisten ist, das will für die verflossenen Zeiträume die historische Geologie ergründen.



Es ist nicht zu verwundern, dass bei einer solchen Vielseitigkeit der Aufgabe und bei der relativen Armuth an Thatsachen, über welche der Geolog verfügt, der historische Zweig dieser Wissenschaft ausserordentlich grosse Lücken aufweist, indem besonders für die ersten Perioden der selbständigen Existenz unserer Erde die Geologie sich hier fast ausschliesslich im Gebiete der Hypothesen zu bewegen genöthigt ist, die noch dazu weniger auf geologische Beobachtungen als auf astronomische Erscheinungen und allgemeine physikalische Gesetze gestützt sind.

Es ist verständlich, dass die historische Geologie sich nicht entfalten konnte, so lange nicht ein entsprechender Maassstab für das Alter gefunden war.

Alle Versuche, auf geologischem und astronomischem Wege eine absolute geologische Altersbestimmung in Jahreszahlen zu finden, brachten der Wissenschaft zwar grossen Nutzen, haben aber bisher keinen Erfolg gehabt, obgleich sie einige Hoffnung auf die Begründung einer solchen Berechnung in mehr oder weniger entfernter Zukunft geben. Bis dahin ist die Geologie gezwungen, sich mit der Bestimmung des relativen Alters zu begnügen, wozu, wie bekannt, die Reste der Organismen Möglichkeit geben, welche zu verschiedenen Zeiten auf der Erde existirt und deren Spuren sich in den Schichten von Thon, Kalkstein, Sand u. a. Gesteinen erhalten haben, welche hauptsächlich in den Meeresbecken verschiedener Perioden sich ablagerten. Aber diese Reste haben für den Geologen nicht ein ausschliesslich chronologisches Interesse; klimatische und andere physiko-geographische Verhältnisse, welche die Vertheilung der Organismen auf der Erde bedingten, können für sich auf dem Wege sorgfältigster Untersuchung der letzteren restaurirt werden. Nur dann werden uns die ver-

schiedenartigen Beziehungen der ausgestorbenen Faunen und Floren zu einander klar, die uns sonst vollkommen unverständlich blieben.

Dort, wo die organischen Reste sich in verhältnissmässiger Fülle erhielten, z. B. in vielen Ablagerungen der tertiären Periode (die unmittelbar derjenigen vorherging, in welcher wir leben) kann der Geolog bei der Bestimmung des Alters dieser Schichten und der entsprechenden physiko-geographischen Verhältnisse mit grösserem oder geringerem Erfolge verfahren. Beim Zurückgehen zu älteren Ablagerungen werden die geologischen Thatsachen, im Allgemeinen genommen, immer weniger und weniger zahlreich, bis wir zuletzt zu Ablagerungen solcher Tiefe und solchen Alters gelangen, wo dem Geologen, wie man sagen kann, der Boden unter den Füssen schwindet. Das bezieht sich auf die Gneisse und die anderen krystallinischen Schiefer von ungeheuerer Mächtigkeit, die den Untergrund aller normalen sedimentären Ablagerungen bilden und in denen gar keine Spuren organischer Reste vorhanden sind. Es ist am wahrscheinlichsten, dass diese krystallinischen Ablagerungen metamorphische Gesteine sind, d. h. veränderte normale Sedimente; aber es verbreitet sich heutzutage unter den Gelehrten immer mehr und mehr die alte Auffassung, nach welcher diese Gesteine sich in derselben Form gebildet haben sollen, wie wir sie beobachten. Von diesem Standpunkt aus werden auch die ältesten uns bekannten versteinerungsführenden Ablagerungen (d. h. die cambrischen oder primordialen) als die thatsächlich ältesten normalen Sedimente aufgefasst. Aber, ist es möglich sie für solche zu halten, ist es möglich ihre fossile Fauna als die allererste anzuerkennen? Diese Fauna zeigt bereits eine solche Mannichfalitgkeit und Vollkommenheit, dass wir nach alle dem,

was uns von der Entwickelung der organischen Welt bekannt ist, nicht nur die gedachte Frage verneinen müssen, sondern auch Grund haben zu behaupten, dass die älteste uns bekannte, sogenannte cambrische organische Welt von der in der That ursprünglichen Bevölkerung der Erde durch einen Zeitraum getrennt ist, der nicht geringer ist als derjenige, welcher von der cambrischen Periode bis auf die Jetztzeit verflossen ist. Die ältesten organischen Reste, diese um so schätzbareren Denkmäler einer längst verflossenen Vergangenheit, sind verschwunden, wie auch die Gesteine der primären (vorcambrischen) Perioden sich nicht in normalem Zustande erhalten haben. Und wohl kaum ungerechtfertigt erscheint daher der Ausspruch, dass wir bisher nur die Möglichkeit hatten die letzten Seiten des grossen Buches zu studiren, welches die ganze Geschichte der Erde enthält. Nicht selten können wir auch, bildlich gesprochen, frühere Theile dieses Buches beobachten, aber die Schriftzüge derselben sind zerstört worden und das Material selbst, auf welchem sie eingeschrieben waren, hat sich bis zur Unkenntlichkeit verändert.

Es erscheint uns zweckentsprechend in der Geschichte der Erde, ähnlich dem, wie wir es in Bezug auf die Geschichte der Menschheit thun, zwei grosse Perioden zu unterscheiden: die historische und die vorhistorische. Die letztere umfasst die ganze vorcambrische Periode, in deren Ablagerungen wir gar keine zuverlässigen Denkmäler finden, die zur chronologischen Gruppirung derselben und zur Erklärung der äusseren Bedingungen, unter welchen ihre ursprüngliche Bildung vor sich ging, dienen können.

Alle Versuche, die physiko-geographischen Verhältnisse der Erde in der vergangenen geologischen Epoche klar zu

stellen, sind nur in den Grenzen der anderen der beiden genannten Perioden, in der historischen möglich.

Um sich eine mehr oder weniger genaue Vorstellung von der Gestaltung eines Landes in den verflossenen geologischen Zeitaltern zu machen, bedarf es unumgänglich einer detaillirten Erforschung seines geologischen Baues. Obgleich man vom europäischen Russland nicht sagen kann, dass es genügend erforscht wäre, da einige Theile desselben in geologischer Beziehung noch vollkommen unbekannt geblieben sind, so bietet doch unser Land zur Entscheidung der genannten Frage einige Vorzüge vor anderen, besser erforschten Gegenden dar, — das ist die Einfachheit seines geologischen Baues, der durch den ruhigen Gang der geologischen Ereignisse bedingt ist, die grösstentheils nicht durch nachfolgende Erscheinungen verdunkelt wurden, welche das ursprüngliche Verhältniss zwischen den geologischen Bildungen der verschiedenen Zeitalter hätten zerstören oder in hohem Grade ihren mineralogischen (petrographischen) Charakter verändern können.

In der That hat im europäischen Russland die Mehrzahl der Sedimente ihre ursprüngliche horizontale Lagerung bewahrt, und die Gesteine selbst, sogar die ältesten, welche in anderen Gegenden grösstentheils verändert erscheinen (Sande, Thone u. a. finden sich verwandelt in harte Sandsteine oder Quarzite, in sog. Grauwacken, in Thonschiefer u. a.), sind bei uns häufig von solchen Ablagerungen fast nicht zu unterscheiden, die sich unter unseren Augen bilden. Wir finden z. B. in den cambrischen, d. h. den allerältesten normalen Ablagerungen, die nur bekannt sind, unter demselben Orte, in dem wir uns eben befinden, einen plastischen Thon und einen Sand, die nicht leicht von den heutigen Lehm- und Sandablagerungen der Newa zu unter-



scheiden sind, oder wir sehen unter den Sedimenten der Kohlenformation des Tulaschen Gouvernements (in Towarkowo) einen fossilen Brennstoff, dem man nach seinen physikalischen und chemischen Kennzeichen keinen anderen Namen geben kann als Torf. Wir würden uns über ähnliche Erscheinungen, für welche wir leicht die Anzahl an Beispielen vermehren könnten, nicht genug in Verwunderung setzen, wenn sie nicht für uns, russische Geologen, so zu sagen, alltägliche geworden wären.

Der erwähnte ruhige Gang der geologischen Geschichte auf bedeutenden Flächen unseres Landes macht die Erforschung desselben in vielen Beziehungen besonders lehrreich und fruchtbringend, und es unterliegt keinem Zweifel, dass dieses Studium auf viele geologische Fragen ein neues Licht werfen wird.

Bei Betrachtung der physiko-geographischen Verhältnisse des europäischen Russlands, kann ich für heute aus Mangel an Zeit, nur bei der Vertheilung von Festland und Meer verweilen. Aber auch in diesem Falle ist die Frage eine sehr complicirte. Dort, wo heute Sedimente eines bekannten Alters mit Resten mariner Organismen vorhanden sind, war in der betreffenden Periode natürlich Meer; aber letzteres konnte auch dort gewesen sein, wo entsprechende Ablagerungen jetzt gar nicht mehr existiren. Sie konnten auf ähnliche Weise zerstört worden sein, wie die oberflächlichen lockeren und gewöhnlich wenig mächtigen terrestrischen Ablagerungen, die durch die hereinbrechende Bewegung des Meeres fast ganz und überall rein abgewaschen wurden.

Zu mehr oder weniger der Wahrheit sich nähernden Schlüssen gelangen wir erst dann, wenn wir die geographische Verbreitung der Ablagerungen mit ihrem petrogra-



phischen Charakter, mit dem paläontologischen Materiale, Letzteres besonders in chorologischer Beziehung, und mit anderen Merkmalen zusammenstellen[1]).

Obgleich der Stand unserer geologischen Kenntnisse über Russland noch nicht erlaubt vollkommen tadellose Schlüsse zu ziehen, so folgt daraus noch nicht, dass der Geolog von ähnlichen Verallgemeinerungen sich zu enthalten gezwungen wäre: wenn sie mit allen bekannten Thatsachen oder wenigstens mit einigen von ihnen übereinstimmen und mit den übrigen nicht in Widerspruch stehen, so bringen diese Verallgemeinerungen Nutzen, indem sie auf die Richtung der späteren Untersuchungen hinweisen. Wenn aber solche Schlüsse nicht richtig sind, so wird die erste, mit ihnen im Widerspruch stehende Thatsache ihrem Dasein ein Ende machen[2]).

---

1) Bekanntlich wird von der Mehrzahl der heutigen Geologen eine gewisse Beständigkeit der Continente anerkannt; aber die Küstenlinien dieser gehobenen Theile der Erdoberfläche, die wie Plateaus aus der Tiefe des Oceans hervorragen, erscheinen durchaus nicht beständig. Abgesehen von der durch Einbruch und Senkung hervorgerufenen Umgestaltung der Continentgrenzen, konnte das Meer, mehr oder weniger weit, bald von dieser, bald von jener Seite auf das Festland hinaufrücken und dabei Sedimente ablagern, deren fossile Fauna gleichartig oder verwandt mit der Fauna des hereinbrechenden Meeresbeckens erscheint. Wenn auf den Rücktritt eines solchen Beckens die Transgression eines Meeres folgt, das einem anderen biogeographischen Gebiet oder einer anderen klimatischen Zone angehört, so lässt sich in der Folge auf dem betreffenden Festlande ein unmittelbarer Wechsel von Sedimenten nachweisen, die in ihrer Altersstufe sehr nahe stehen, in Bezug auf die eingeschlossenen organischen Reste aber durchaus verschieden sind.

2) Aehnliche Versuche wie der nachstehende, die physiko-geographischen Verhältnisse Russlands in den verflossenen geologischen Zeitaltern darzustellen, sind schon früher gemacht worden. Sie berührten entweder alle geologischen Perioden (A. Штукенбергъ: Евр. Россія прошлыхъ геологическихъ эпохъ. Казань, 1878. А. Иностранцевъ: Геологическій очеркъ Евр. Россіи, дополненіе къ I тому «Россіи» Э. Реклю. Спб.,

Die von mir zur vorhistorischen Periode gerechneten Bildungen nehmen in Russlands grosse Flächen ein[1]).

Das sind jene krystallinischen geschichteten Gesteine (Gneisse u. a.), welche in Finland, im Olonez'schen und Archangel'schen Gouvernement und im Süden Russlands in den Gouvernements Wolhynien, Podolien, Cherson u. a. zu Tage treten. Es unterliegt fast keinem Zweifel, dass diese Gesteine sich ununterbrochen unter den späteren Ablagerungen fortziehen und auf diese Weise deren allgemeine Grundlage oder Fundament bilden. Während sie nördlich von St. Petersburg an die Oberfläche treten, befinden sie sich in dieser Stadt schon in einer Tiefe von ungefähr 100 russ. Faden; unter Moskau kann man sie kaum früher als in einer Tiefe von 300—500 Faden erwarten; nach Süden zu treten sie zum ersten Mal in Wolhynien und im Woroneshschen Gouvernement zu Tage.

1884, стр. 66), oder einige Perioden (wie man es z. B. in der «Geologie Russlands» von Murchison, im Handbuch der Geologie von Prof. Lewakowski, in meiner Schrift «Замѣчанія объ осадочныхъ образованіяхъ Евр. Россіи», Горн. Журн. 1880, IV, 242, u. a. finden kann), oder es beziehen sich endlich die erwähnten Versuche auf einzelne Perioden und Epochen. In den letzten Jahren kann man ihnen z. B. in den Arbeiten von Nikitin, Neumayr, Pawlow, Michalski u. A. begegnen.

1) In der öffentlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften wurde bei der nachstehenden Rede, um den Zuhörern eine anschauliche Vorstellung von der gleichzeitigen Verbreitung der verschiedenen geologischen Bildungen Russlands zu geben, dessen geologische Karte im Maassstabe von 60 Werst im Zoll vorgelegt; diese ist von mir im Jahre 1882 zusammengestellt und nicht veröffentlicht worden.

Mein Vortrag musste nothwendiger Weise kurz und nach Möglichkeit populär sein. Einiges ist dabei unausgesprochen geblieben, Anderes wiederum konnte unbegründet erscheinen. Um wenigstens zum Theil diese Lücken auszufüllen, habe ich zu dem Vortrage Ergänzungen gemacht, die in den Anmerkungen ihren Platz finden. (Der Vortrag ist in russischer Sprache, wie er gehalten worden, abgedruckt in den «Записки Импер. Академіи Нукъ», T. LV, Прилож. № 8.)



Südlich von dem sogenannten südrussischen Granito-Gneissgebiet tauchen sie wieder in eine bedeutende Tiefe, die durch das 373 Faden tiefe, im centralen Theile der Krim (beim Dorf Aibary) angelegte Bohrloch noch lange nicht erreicht wurde. Noch innerhalb der Grenzen Russlands treten die alten Gesteine endlich noch einmal auf geringen Flächen im Süden Bessarabiens, in der Nähe der Dobrudsha zu Tage.

Obgleich das Alter der besprochenen Gesteine nicht einmal annähernd bestimmt werden kann, so unterliegt doch keinem Zweifel, dass sie in einer Zeit gebildet wurden, die um einen ungeheueren Zwischenraum vor der Ablagerung der ältesten normalen Sedimente Russlands, dem plastischen Thon des St. Petersburger Gouvernements und Estlands zurückliegt.

Lassen wir auch die Annahme gelten, dass diese Gesteine nicht verändert (metamorphisirt) seien, wozu auch eine gewisse Zeit nöthig gewesen wäre, sondern mit ihren jetzigen Eigenschaften entstanden sind, so steht doch fest, dass sie vor der Ablagerung des genannten Thones aus ihrer ursprünglichen horizontalen Lagerung gebracht worden sind, wobei eine Reihe von Falten und Brüchen entstand, deren beobachtete und muthmaassliche Richtungen auf der Karte verzeichnet sind (s. d. Karte, fig. 1, *aa*) und die nachher grossen Theils durch Abrasion verwischt worden sind, welche der Gegend ein fast ebenes Aussehen gab, die ja sonst in Folge der vielfachen Faltung ihres Gesteines ein mannichfaltiges Relief hätte besitzen müssen. Alle diese Veränderungen verlangten natürlich einen ungeheuren Zeitraum[1]).

---

1) Wie sehr auch die in der vorcambrischen Periode stattgehabten Dislocationen zeitlich entfernt sind, so spiegeln sie sich dennoch in der

Die Contouren von Meer und Festland festzustellen, wie sie in Russland zur Zeit der Bildung seiner ältesten normalen Meeresablagerungen vertheilt waren, ist äusserst schwierig. Diese Sedimente finden sich, ausser den ältesten unter ihnen, den cambrischen, die nur aus dem Baltischen Gebiet[1]) bekannt sind, noch in einigen von einander entfernten Gegenden. Die in Estland und im St. Petersburger Gouvernement so schön untersuchten Ablagerungen der untersilurischen Epoche sind eben erst im südlichen Theile Polens[2]) nachgewiesen worden und an drei Punkten der Ostgrenze des europäischen Russlands, an dem westlichen Abhang des Ural, bekannt. Murchison nahm an, dass in diesem letzteren Gebiete die untersilurischen Ablagerungen fast alle in krystallinische Schiefer verwandelt seien. Diese Auffassung ist zwar sehr wahrscheinlich, doch erscheint bei Berücksichtigung der Resultate der neuesten Untersuchungen und einiger früher schon bekannten Thatsachen die Annahme noch wahrscheinlicher, dass, wenn auch das untersilurische Meer sich bis in das Gebiet des jetzigen Ural erstreckte, dieses nur in unbedeutender Ausdehnung geschah[3]). Auch daran lässt sich kaum zweifeln,

---

Orographie einiger Theile Russlands heute noch wieder; sie bedingen z. B. die vorherrschende Richtung der Uferlinien der Seen, die in den Granito-Gneissgebieten zerstreut sind.

1) In Estland, im St. Petersburger Gouvernement, zum Theil in Finland und im Pleskauer Gouvernement.

2) Durch A. Michalski.

3) Im mittleren Ural fehlen untersilurische Ablagerungen vollständig, was durch die recht genaue Untersuchung des Geologischen Comités bestätigt wird. Im südlichen Ural, im Bassin der Ssakmara tragen sie einen ausgesprochenen littoralen Charakter. Typische obersilurische Ablagerungen sind (ausser den hercynischen Schichten, die begründetermaassen zum Devon zu rechnen sind) im Ural vollständig unbekannt. Angeblich diesem Alter angehörige Schichten gehören, wie das Tschernyschew bewiesen hat, zum Devon. Die bisher bekannte untersilurische fossile

dass es sich vom Baltischen Gebiet ununterbrochen bis zum Ural und zum südlichen Theile Polens ausdehnte: dafür spricht auch die Thatsache, dass im Ural und im Kielce-Sandomir'schen Höhenzuge nur Reste solcher Organismen gefunden werden, welche damals im Baltischen Gebiete lebten und von welchen einige ausschliesslich jenem Distrikte eigen sind. Auf der Karte, fig. 2, ist mit hellblauer Farbe die ungefähre Verbreitung des russischen cambrountersilurischen Meeresbeckens angegeben [1]).

Zur Zeit der obersilurischen Epoche wurde das russische Meer bedeutend kleiner. Indem es wahrscheinlich lange vor dem Beginne dieser Epoche vom Ural zurücktrat, erschien es in Gestalt einer verhältnissmässig kleinen Bucht des westeuropäischen Beckens (s. Karte, fig. 2).

Neue Eroberungen machte das obersilurische Meer nur im Gebiete des südwestlichen Russlands (das Gouvernement Podolien und der nördliche Theil Bessarabiens) und auf dem Nordende des Timan, wo sich ein nicht grosser Busen des Polaren Oceans ausdehnte, der eine ansehnliche Strecke Sibiriens und möglicherweise auch den nördlichen Ural umfasste [2]).

Fauna spricht gegen eine unmittelbare Vereinigung des europ.-Russischen Beckens mit dem Sibirischen in dem Gebiete des jetzigen Ural.

1) Sandsteine und Quarzite, die im Owrutsch'schen Kreise des Gouv. Wolhynien entwickelt sind, werden von einigen Geologen für archäische gehalten; andere Gelehrte aber halten sie für devonische, ebenso wie dieses mit den Olonez'schen Sandsteinen und Quarziten geschieht, die den Owrutsch'schen fast vollkommen ähnlich sind. Letztere Anschauung scheint mir die wahrscheinlichere. Aber es ist möglich, dass die Owrutsch'schen Gesteine, die auch mit den ihnen petrographisch entsprechenden Ablagerungen der Kielce-Sandomir'schen Berge verglichen werden können, wo diese Ablagerungen als devonische und untersilurische erscheinen, sich zum Theil oder vollkommen dem silurischen System angehörig erweisen.

2) Es ist Grund zur Annahme vorhanden, dass die Ausbreitung des unterdevonischen Meeres in das Gebiet des jetzigen Ural vom nördlichen

Das angedeutete allmäliche allgemeine Zurücktreten der Meeresküste nach Westen hin verwandelte fast das ganze europäische Russland zu Anfang der darauffolgenden devonischen Periode in Festland; doch fand in ihrem östlichen Grenzgebiet das Umgekehrte statt.

Obgleich Ablagerungen des devonischen Meeres in unserem Lande, wie bekannt, auf einer ungeheueren Fläche verbreitet sind, so war doch während der unterdevonischen Epoche, ausser dem Königreich Polen, nur das jetzige Uralgebiet vom Meere bedeckt, von wo es sich weit nach Osten, bis hinter die Grenzen des heutigen Altai erstreckte. Auf der beiliegenden Karte (fig. 3) ist die Verbreitung des unterdevonischen Meeres mit dunkelblauer Farbe bezeichnet. Das Uralgebirge war damals garnicht oder kaum vorhanden, und nicht der Existenz einer Küste, die dieser Höhenzug hätte bilden können, sondern der Nähe des westlichen Strandes des unterdevonischen Meeres ist die Entwickelung der sandigen unterdevonischen Küstenbänke zuzuschreiben, die an dem Westabhang des Ural besonders häufig sind. Die Fauna dieses Meeres zeigt, trotz seines nur auf weitem Bogen stattgehabten Zusammenhanges mit dem Becken des westlichen Europa's, eine grosse Aehnlichkeit mit der Bevölkerung desselben. Es ist diese Analogie, die sich für das Uralgebiet auch im Verlauf der mittel- und oberdevonischen Epoche nicht verringert, nicht selten überraschend. Dieser Umstand ist um so bemerkenswerther, als die mittel-

Ocean ausging. Da im südlichen Ural Ablagerungen der alleruntersten devonischen Horizonte bekannt sind, so ist es möglich, dass im nördlichen Theile des Ural noch tiefere, d. h. obersilurische Ablagerungen gefunden werden. Es existirt ein Hinweis auf den Fund von Graptolithenresten im südlichen Ural, aber es ist nicht bekannt, ob sie ober- oder untersilurischen Formen angehören.



und oberdevonischen, im europäischen Russland eine Strecke von 200,000 □-Werst einnehmenden Schichten, die die Ablagerungen des Ural von denen des westlichen Europa's und Polens trennen, mit diesen eine weit geringere Analogie aufweisen, indem sie sich durch viele besondere Eigenthümlichkeiten auszeichnen.

Dieses mittelrussische Becken bildete sich, wie mir scheint, auf dem Wege einer Transgression oder Ueberfluthung des Meeres, die nicht nur vom Ural aus, sondern auch von Westen, ebenso wie vielleicht vom nördlichen Ocean aus hereinbrach. Dessen ungeachtet kann eine freie breite Verbindung des centralen Beckens mit den genannten Grenzgebieten nicht angenommen werden. (Die Meeresverbreitung im europäischen Russland während der mittel- und oberdevonischen Epoche ist auf fig. 3 mit hellblauer Farbe bezeichnet; im Uralgebiet ist sie fast dieselbe geblieben wie in der unterdevonischen Epoche, d. i. sie ist mit dunkelblauer Farbe bezeichnet[1].)

---

1) Auf dieser Karte ist die Fortsetzung des devonischen Meeres nach Süden zum Kaspi-See dargestellt, was in Anbetracht des paläontologischen Zusammenhangs der mittelrussischen devonischen Bildungen mit den transkaukasischen und persischen statthaft ist. Die von Domherr gefundenen und von Tschernyschew nachgewiesenen devonischen Schichten des Donezer Beckens haben sich, wie man annehmen muss, in einem Seitenarm oder Busen des betrachteten Verbindungsweges abgelagert. Ausser den von Tschernyschew beschriebenen Fossilien, ist von Domherr an einer anderen Stelle des Donezer Beckens der Zahn eines *Dipterus* gefunden worden, dessen Reste, wie bekannt, bisher nur in Schichten des devonischen Systems nachgewiesen sind.

Die Verbindung des centralrussischen mit dem Ural-Becken ist auf der Karte auf zwei Stellen dargestellt. Die Existenz einer solchen Verbindung im Norden, beim Timan ist, kann man sagen, unzweifelhaft. Natürlich blieben die Contouren dieser Verbindungen oder Meerengen im Verlauf so grosser Zeiträume, wie die mittel- und oberdevonische Epoche, nicht immer dieselben und können daher nicht auf einer Karte wiedergegeben werden. So lag bei Beginn der Bildung der devonischen Schichten im Gebiete des

Eingeschlossenen Becken ähnlich, zeichnet es sich durch die Armuth seiner Bevölkerung aus, die sich in der verhältnissmässigen Einförmigkeit der das Becken bevölkern-

---

jetzigen Timan die enge Verbindung mit dem Ural-Becken östlich vom südlichen Theile des Timangebirges; während zur Zeit der Ablagerung der höchsten devonischen Schichten dieser Berge (der Goniatiten-Lager) die enge Verbindung sich bedeutend nach West verschob, in Folge dessen das Timangebiet mit dem Ural-Becken nun ein Ganzes bildete. Es scheint mir die Annahme der Existenz einer süduralischen Verbindung nothwendig, um den Charakter der in den centralrussischen devonischen Ablagerungen enthaltenen organischen Reste zu erklären, die, wie es scheint, aus dem Ural-Gebiet eingewandert sind. So z. B. zur Erklärung des Vorkommens der wenig migrirenden Korallen (der mitteldevonischen), die in relativer Häufigkeit im mittleren Russland nur im östlichen Theil des sogenannten südöstlichen Flügels bekannt sind. In dieser Beziehung kann auch die Verbreitung von *Spirifer Anossofi* und *Rhynchonella cuboides* Berücksichtigung finden. Zum richtigen Verständniss aller hier erwähnten Thatsachen sind übrigens noch weitere Untersuchungen erforderlich. In Bezug auf die Verbreitung der *Rhynchonella cuboides* erwähne ich, dass Pacht die Reste dieser Art in Ablagerungen an dem Flusse Schelon gefunden hat.

In den Grenzen des Olonez'schen und theilweise des Archangel'schen Gouv. ist auf der Karte durch eine blaue Linie eine Variante der nordwestlichen Grenze des devonischen Beckens angegeben, da es sehr wahrscheinlich ist, dass die Onega'schen und Powenez'schen Quarzite und Sandsteine dem devonischen System angehören.

Die problematischen paläontologisch-sterilen Schichten der Halbinsel Rybatschij und der Insel Kildin sind von mir als devonische bezeichnet. Aber die norwegischen Geologen geben ähnlichen Bildungen, die sich z. B. auf der Waranger Halbinsel finden, ein jüngeres Alter.

In Bezug auf den Kaukasus ist Folgendes zu bemerken. Wie in den centralen Ketten des Kaukasus, so auch südlich von ihnen treten problematische paläozoische Schichten zu Tage, deren genaues Alter bisher nicht bestimmbar ist. Ich glaube, dass sie sich in der Mehrzahl als devonische und vielleicht auch als carbonische erweisen werden. Daher ist sogar eine annähernde Vertheilung von Festland und Meer während der paläozoischen Aera im Gebiete des jetzigen Kaukasus vollkommen unmöglich. Die Karten №№ 3 und 4 sind in Bezug auf dieses Gebiet falsch. Bei der Zusammenstellung derselben sind nur Entblössungen nachweislich devonischer und carbonischer Bildungen des transkaukasischen Gebietes in Betracht gezogen.

den Formen ausspricht (aber nicht durch Zahl der Individuen, deren Reste nicht selten bei uns ganze Schichten zusammensetzen). Wenn die leicht wandernden Fische und die sehr selten gefundenen Pflanzenreste nicht mitgezählt werden, so sind uns aus dem riesigen Gebiet unseres Devon-Feldes nach der letzten Arbeit P. Wenjukow's nur gegen 150 Arten von Evertebraten bekannt[1]), während in Belgien z. B. die entsprechenden devonischen Ablagerungen, trotzdem sie in getrennten Distrikten auf einem 20 Mal kleineren Flächenraum gefunden werden, fast das Dreifache an fossilen Formen enthalten. Auf das Fehlen einer freien Communication weist auch eine Concentration von Meereswasser auf vielen Stellen hin, welche eine gewisse Salzhaltigkeit und das Vorkommen von Gyps in unseren devonischen Schichten bewirkte, so wie auch das Fehlen von Resten vieler Thiere, die für die gleichalterigen Ablagerungen des westlichen Europa's (sowie Polens) und des Ural äusserst charakteristisch sind. In unser Becken gelangte nicht ein einziger Repräsentant einer ganzen Abtheilung der Krebsthiere, der Trilobiten, nicht eine Form der Ammoneen, der sogenannten Goniatiten und Clymenien, nicht die allercharakteristischsten Brachyopoden-Gattungen (*Stringocephalus*, *Uncites*), nicht endlich die in den Nachbargebieten so verbreiteten Reste, die dort zu Tausenden von Individuen angetroffen werden (*Entomis serratostriata*, *Posidonomya venusta*, *Cardiola retrostriata*[2])).

---

1) Ausser Formen der devonocarbonischen Uebergangsschichten.

2) Der einzige Rest eines Trilobiten, dessen Vorkommen in der Malewka-Murajewna-Schichten Barbot de Marny erwähnt, stammt wahrscheinlich aus dem Horizont, der sogar aus den devonocarbonischen Uebergangsschichten ausgeschieden und zu dem carbonischen System gerechnet werden muss.

Ich könnte mich sogar bei der Betrachtung einiger Details aufhalten, indem ich z. B. auf die Wanderung der gewöhnlichsten Formen unserer devonischen Schichten[1]) hinwiese, aber das würde uns zu weit führen. Ich bemerke daher nur, dass unser mitteldevonisches Gebiet, das zwar nicht zu einer selbständigen geologischen Provinz gerechnet werden kann, doch nach seinen Eigenthümlichkeiten eine stärker ausgeprägte chorologische Abtheilung darstellt als das, was wir Facies nennen, eine Abtheilung, für die in der Geologie noch keine besondere Bezeichnung gefunden ist. Wenn wir hinzufügen, dass das mittelrussische Devon die Vereinigung von Bildungen zweier westeuropäischer Typen (des sogenannten devonshir'schen und des «Old red sandstone») repräsentirt, deren Gleichzeitigkeit zuerst factisch gerade in Russland nachgewiesen wurde, so kann man behaupten, dass unsere devonischen Ablagerungen ein hervorragendes wissenschaftliches Interesse darbieten.

Der Nachweis dieser Gleichzeitigkeit ist, wie der Entdecker derselben, Murchison, sagt, von so grosser Wichtig-

---

Bemerkenswerth ist auch für die betrachteten devonischen Schichten das äusserst seltene Vorkommen von Vertretern der in den entsprechenden Ablagerungen sonst so sehr verbreiteten Gattung *Pentamerus* und das vollkommene Fehlen der sehr charakteristischen Korallen *Calceola* und *Rhizophyllum*.

Uebrigens sind, wie es scheint, in dem devonischen Hauptgebiet des europ. Russlands Ablagerungen des Horizontes überhaupt nicht vorhanden, der durch die genannten Korallen charakterisirt wird. Die dem Alter nach analogen Schichten erscheinen bei uns als eine Sandstein-Facies. Auch mag erwähnt werden, dass einige andere Korallen, die in Westeuropa am häufigsten zusammen mit *Calceola* und anderen gefunden werden, bei uns bekannt sind, und dass *Calceola* und *Rhizophyllum* bisher auch im Ural nicht gefunden sind. Weiter im Osten aber, im Altai, dessen devonische Bildungen den uralischen sehr ähnlich sind, ist eine der charakteristischsten westeuropäischen *Rhizophyllum*-Arten bekannt.

1) *Rhynchonella livonica* z. B. wanderte wahrscheinlich von Westen ein, wo sie schon in der unterdevonischen Epoche vorhanden war.

keit, dass dieser Gelehrte alle seine Mühe in Russland vollkommen belohnt gesehen hätte, wenn er sonst auch gar keine anderen Resultate erzielt hätte[1]).

Beim Beginn der carbonischen Periode (wobei der allmäliche Wechsel der Perioden im mittleren Russland sich durch die Abgrenzung eigenartiger devonocarbonischer Uebergangsschichten documentirte) trat die Westküste des centralrussischen Meeres nach Osten zurück. Doch dieses Meer nimmt den Charakter eines offenen an, das nicht nur mit dem nördlichen Ocean frei communicirte, sondern, da ihm vom Ural, der damals (seit der Zeit des mittleren Devon)

---

1) Die Dreitheilung der russischen devonischen Ablagerungen in ihrem Hauptgebiet, dem Baltischen, in eine obere und untere Sandstein-Etage und eine mittlere Kalkstein-Etage ist von Pander aufgestellt worden, wie aus der Schrift eines seiner Begleiter ersichtlich ist. Die Bedeutung der «Etagen» kann für die oberen Sandstein- und Kalksteinschichten wohl kaum bestehen bleiben, da es klar ist, dass die Grenze zwischen ihnen nicht einem genau bestimmten Horizonte entspricht.

Auf Grund einiger Combinationen glaube ich, auch abgesehen von dem Vorkommen von Sandsteinen, wie z. B. an dem Flusse Dewiza, annehmen zu dürfen, dass die allerniedrigsten, uns noch nicht bekannten Schichten des sogenannten südöstlichen devonischen Flügels sich hauptsächlich als Sandsteine erweisen werden. Dafür aber erscheinen die Schichten höher hinauf, bis zu den typisch carbonischen, als Mergel und Kalksteine.

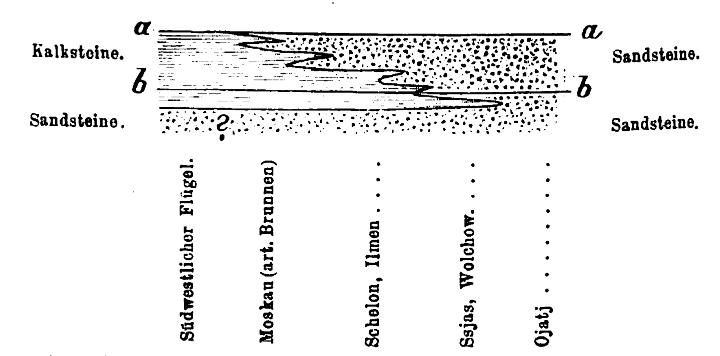
Ein ähnlicher Charakter hat sich im Smolensker Gouv. offenbart und wird sich wahrscheinlich für einen grossen Theil desselben bestätigen; fast dasselbe sehen wir auch unter Moskau, wo das Bohrloch unmittelbar unter dem Carbon auf Malewka-Murajewna'sche Schichten und oberdevonische Kalksteine stiess, in denen ausser untergeordneten Thonschichten nur zwei Sandsteinlager gefunden wurden. Am nordwestlichen Rande der Mulde treten die höheren Horizonte des Devon als Sandsteine auf, die Kalksteinen auflagern, welche bald der oberen (z. B. die Kalksteine in der Umgegend des Ilmen-Sees), bald der mittleren Abtheilung dieses Systemes angehören (Wolchow, Ssjas; am Wolchow kann man das Auskeilen des Kalksteines nach Norden unmittelbar beobachten). Nördlicher endlich, am Flusse Ojatj, verschwinden, wie aus den Untersuchungen Prof. Inostranzew's hervorgeht, die devonischen Kalksteine vollständig, indem sie von synchronischen Sandsteinen ersetzt werden.



nur ein Reich von Inseln [1]) repräsentirte, keine Schranken gesetzt wurden, sich ununterbrochen weiter nach Osten über die jetzigen Kirgisensteppen am Irtysch, den Altai, bis ins centrale Asien ausdehnte (s. Karte, fig. 4). Am nordwestlichen Rande dieses Beckens ist auf der Karte mit einem blauen Strich eine Variante der Küstenlinie eingezeichnet, weil möglicherweise die Powenez-Dolomite (und ebenso vielleicht andere Gesteine des Olonez'schen Gebietes) dem carbonischen System angehören.

Während in Westeuropa fast überall sich die carbonischen Meere in mit ausgedehnten Süsswasserbecken bedecktes Festland verwandelten, bestand in Russland das Meer im Verlauf der ganzen Periode ununterbrochen fort und lagerte im höchsten Grade lehrreiche Schichten ab, deren Studium auf unsere Kenntniss der carbonischen Bildungen überhaupt Einfluss ausübte.

Da ich nicht die Möglichkeit habe hier genauer auf die Beziehungen unserer devonischen Sandsteine und Kalksteine einzugehen, so veranschauliche ich sie durch folgende Zeichnung.



aa — untere Grenze des Carbonsystem.
bb — Grenze zwischen dem oberen und mittleren Devon.

1) Ihre Existenz muss gewisser Unterschiede und des littoralen Charakters einiger carbonischen Schichten der westlichen und östlichen Uralabhänge wegen nothwendigerweise zugegeben werden.



An der Mehrzahl der Gestade des zu betrachtenden Meeres entstanden Ablagerungen kohlenführender Schichten, die besonders in der tiefen Bucht massenhaft vorkommen, welche das jetzige Kohlengebiet des Donez bildet. Ich habe schon früher Gelegenheit gehabt von diesem Becken zu sprechen, das in seiner Ausdehnung einzig in Europa dasteht, das einzig in seiner Art ist durch die innige Vereinigung der beiden Typen des westeuropäischen Carbon, der produktiven Steinkohlenformation und des Bergkalkes, und sich durch seinen paläontologischen und petrographischen Charakter vom centralen oder Moskauer Becken auszeichnet[1]).

Ich erinnere hier daran, dass der Gesammtunterschied desselben von dem letzteren Becken, auf welchen seit den Arbeiten Le-Play's und Murchison's vielfach von Geologen aufmerksam gemacht worden ist, auf der Thatsache beruht, dass das Donez-Kohlenbassin die Form einer Meeresbucht besass und seine Ufer aus Granit und Gneiss gebildet waren[2]).

Mit dem Eintritt der permischen Periode war zu Anfang derselben ein grosser Theil des westlichen Europa's Festland, das im Laufe dieser Periode sich in Meer verwandelte, welches aber nur stellenweise (Kurland und Polen) in das Gebiet des heutigen Russlands hinübergriff (s. Karte, Fig. 5). Aber im östlichen Theil unseres Lan-

---

1) Горн. Журн., 1886, IV, 242. In dieser Abhandlung ist die Verbreitung des carbonischen Meeres im europ. Russland mit grösserer Genauigkeit besprochen, als in dem gegenwärtigen Ueberblick.

2) Im südwestlichen Theile Polens ist die Verbreitung des Meeres auf der Karte nicht angegeben, da die carbonischen Schichten hier einen Süsswassercharakter besitzen. Das Meer drang zeitweilig in das Polnische Becken, aber nicht auf lange und bildete dabei zwischen den produktiven Lagern sehr selten dort beobachtete Zwischenschichten mit Resten mariner Organismen.

des bestand das Meer ununterbrochen fort, wobei das Festland allmälich einen unbedeutenden Zuwachs in seinem westlichen Strandgebiet gewann. Der sibirische Theil jedoch des ausgebreiteten carbonischen Meeres verwandelte sich wahrscheinlich schon vor dem Beginn der permischen Periode in Festland[1]), so dass die Uralberge schon als östliches Ufer des Perm-Meeres erschienen, aber das Meer selbst wird fast zu einem Binnensee, der mit den anderen permischen Becken durch verhältnissmässig enge Strassen nach Norden und Südosten verbunden ist, wo er, den faunistischen Thatsachen nach, wahrscheinlich durch die Orte, wo jetzt der Kaspi-See liegt eine Verbindung mit dem unterpermischen Becken hatte, dessen Spuren von Abich bei Dshulfa am Araxes beobachtet worden sind[2]).

Auf den Binnenseecharakter unseres permischen Beckens weist auch seine in Beziehung auf Verschiedenartigkeit der

---

1) Obercarbonische Schichten fehlen im westlichen Sibirien (mit Ausnahme des Ostabhanges des Ural). Sie sind in Transkaukasien, Persien und im Penjâb bekannt, mit welchen Becken das russische Carbon-Meer eine unmittelbare Verbindung besass.

2) Auf der Karte, fig. 5, ist die Umgrenzung des Beckens gezeigt, in welchem die typischen Permschichten sich ablagerten, die nach der Bildung des sog. Permo-Carbon entstanden. Die carbonopermischen Uebergangsschichten des Uralgebietes befinden sich nur auf dem Westabhange des Gebirges, ausgenommen vielleicht den Theil des südlichen Ural, der dem Thale des ihn durchquerenden gleichnamigen Flusses angehört, und der südlich davon liegt, wo sich, wie es scheint, Ablagerungen der sogenannten artinsker Etage befinden (was übrigens noch einer Bestätigung bedarf). Die Entdeckung von artinsker Versteinerungen in Centralasien (in Darwas) bezeugt die Verbindung zwischen dem uralischen und asiatischen permocarbonischen Becken. Der Zusammenhang des russischen Perm mit demjenigen Transkaukasiens, von dem schon oben die Rede war, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen. Andererseits ist auch ein Zusammenhang des permischen Beckens Transkaukasiens mit dem indischen (Salt range im Penjâb), dessen Fauna von Waagen so ausgezeichnet bearbeitet ist, im höchsten Grade wahrscheinlich.

Formen äusserst arme Fauna hin, obgleich dieses Becken einen Flächenraum von nicht weniger als 800,000 oder 1 Million □-Werst einnimmt[1]). Der Verlauf seiner Küstenlinie war unvergleichlich complicirter, als es jetzt auf der Karte wiederzugeben möglich ist. In den hier an vielen Stellen entstandenen, vollkommen isolirten Partialbecken und in den Buchten ging, wenn die Verdunstung den fluviatilen und atmosphärischen Zufluss überstieg, eine allmäliche Verdichtung der Salzsoole und endlich ein Niederschlag des Salzes und anderer Absätze vor sich, deren Lagerstätten zwischen den permischen Schichten bei uns an vielen Stellen bekannt sind. Eine solche Bildung von Salzlagern diente wahrscheinlich zur Aussüssung des ganzen Beckens, ähnlich wie heutzutage die Aussüssung des Kaspischen Meeres durch dessen grossen Busen Karabugas verursacht wird. Die starke Verdunstung in diesem Busen und das fast vollständige Fehlen von Süsswasserzufluss bedingen in dem engen und flachen Kanal, der ihn mit dem Meere verbindet, eine beständige Strömung, welche dem Busen immerfort neue Vorräthe von Salzwasser zuführt, während das Kaspische Meer selbst nur mit Süsswasser angefüllt wird. Daher kann man sagen, dass, ähnlich wie der Karabugas, die Buchten unseres permischen Beckens aus dessen gan-

---

1) Eine der am meisten charakteristischen Formen des russischen Perm-Beckens, die *Strophalosia horrescens* Vern., die lange für eine diesem ausschliesslich eigenthümliche gehalten wurde, kann nicht als eine autochthone Form dieses Beckens angesehen werden. Die allerwahrscheinlichste Heimath derselben ist China (oder das oceanische Gebiet, das diesen Theil des Continentes bespülte), wo, nach dem von Richthofen gesammelten und von Prof. Kayser bearbeiteten Material, die genannte *Strophalosia* schon in der obercarbonischen Epoche existirte. Wahrscheinlich verbreitete sie sich von hier in der Permo-Carbon-Zeit westwärts durch Indien nach Europa und ostwärts nach Nordamerika.

zem Gebiete den Tribut an Salz einsammelten und damit zur Aussüssung desselben beitrugen. Letzteres konnte aber auch auf der mächtigen Zufuhr süssen Wassers beruhen, das von den ausgedehnten Festländern zuströmte, welche das Becken im Westen und Osten begrenzten. Wenn dieser Zufluss grösser war als die Verdunstung, so musste eine aus dem russischen Binnensee durch einen Kanal (z. B. in seinem südöstlichen Theile) austretende Strömung entstehen, die das Meerwasser in ein grösseres Becken hinausführte [1]).

In gleichem Schritt mit einer solchen Aussüssung ging eine successive Verringerung des Flächenraumes des Beckens vor sich, das zuletzt in Folge seiner veränderten Grenzen wahrscheinlich in ein ganzes Netz unter einander verbundener Becken zerfiel (die ungefähre Umgrenzung eines solchen Salzwasserbeckens ist in Fig. 5 mit dunkelblauer Farbe bezeichnet). Viele der erwähnten Becken wurden vollkommen süss [2]), und endlich verwandelte sich das ganze Gebiet in Festland. Eine solche Veränderung aber ging schon nicht mehr in der permischen, sondern in der folgenden, der Trias-Periode vor sich [3]).

---

1) Uebrigens glaube ich nicht, dass die angedeutete Zufuhr süssen Wassers gross war, wogegen die reichlichen Küstenablagerungen aus concentrirtem Seewasser (Gyps, Steinsalz) zeugen.

2) Andere hingegen, die nur einen geringen oder gar keinen Süsswasserzufluss erhielten, verwandelten sich umgekehrt aus wenig salzhaltigen, in Folge der Verdunstung, in Salzseen.

3) Ob eine solche Veränderung in der That in der Trias-Periode oder vor ihrem Eintritt vor sich ging, ist eine noch unentschiedene Frage. Diese führt natürlich zu der Frage, gehören die in horizontaler Richtung weit ausgedehnten und mächtigen «bunten Gesteine» nur dem permischen Systeme an, oder ist ein Theil derselben, d. h. die oberen Horizonte, zur Trias zu rechnen? Vor einigen Jahren (Горн. Журн. 1880, IV, 254) habe ich mich bemüht, die Frage in letzterem Sinne zu beantworten, indem ich

Im südlichen Theile Westeuropa's breitete sich zur Triaszeit, dem heutigen Mittelmeer ähnlich, ein mächtiges Becken aus, das von einer eigenartigen, rein marinen Fauna bevölkert war. Dieses Becken erstreckte sich zu Ende der untertriadischen Epoche bis in den südöstlichen Theil des

---

die zu der Zeit in der Litteratur bekannten Thatsachen in Uebereinstimmung zu bringen versuchte, die von der Mehrzahl der Geologen als einander widersprechend aufgefasst waren und Veranlassung gegeben hatten, dass die «bunten Gesteine» von den Einen zur Trias, von den Anderen zum Perm gerechnet wurden.

Nach dem Jahre 1880 sind sehr wichtige Beobachtungen und Untersuchungen gemacht worden, die in enger Beziehung zu der Frage nach dem Alter der «bunten Gesteine» stehen. Hier sind besonders folgende Arbeiten anzuführen. 1) Die Bestimmung der oberen Schichten des Berges Bogdo als untere Trias, und zwar als Zone des *Tirolites cassianus*, was durch die Untersuchungen von Mojsisovics bewiesen ist. In Folge dessen muss die bathrologische Lage der bunten Gesteine, wie sie in meiner erwähnten Abhandlung erklärt worden ist, etwas anders bestimmt werden. Entsprechend dieser Lage können die bunten Gesteine (wenn die versteinerungsführenden Bogdoschichten nicht eine in diesen Gesteinen enthaltene Ablagerung sind) mit dem unteren Horizont der Werfener Schichten und den oberen permischen Schichten verglichen werden. 2) Eine Arbeit von Prof. Stuckenberg über die obere Etage der bunten Mergel, die den Autor dazu führt, die Gesammtmasse der bunten Gesteine zum Perm zu rechnen. 3) Eine Arbeit Tschernyschew's über die russischen Perm-Kalksteine, hauptsächlich des Kostroma'schen Gouvernements, die von ihm in die untere Abtheilung dieses Systems eingereiht werden, was Veranlassung gab, die höher liegenden bunten Gesteine hauptsächlich dem oberen Perm zuzuzählen. 4) Die in den bunten Gesteinen des Wetluga-Gebietes von Nikitin gemachte Entdeckung einer neuen *Ceratodus*-Art, deren Reste damals in vortriadischen Ablagerungen nicht bekannt waren. Später sind sie übrigens in permischen Schichten in Nordamerika gefunden worden. 5) Die Untersuchungen der im Gouv. Nischnij-Nowgorod arbeitenden Geologen, besonders die paläontologischen Untersuchungen Amalizki's, die ihn veranlassten die bunten Gesteine als zum Perm gehörig zu betrachten. 6) Tschernyschew's Beobachtungen im J. 1886, bei welchen in den oberen Horizonten der bunten Gesteine Versteinerungen gefunden wurden, die beim Vergleich eines umfassenderen Materiales sich wahrscheinlich als triadische herausstellen werden. 7) Die Untersuchungen Nikitin's im J. 1886 im Samara'schen und Ufa'schen Gouv. über den

europäischen Russlands, wo (auf dem Grossen Bogdo) auch Ablagerungen mit den charakteristischsten Versteinerungen des sogenannten Alpinen (oder Mittelmeer-) triadischen

---

petrographischen Charakter der den permischen Kalk über- und unterlagernden Gesteine.

Es würde zu weit führen auf den Werth der hier aufgezählten Untersuchungen einzugehen; ich bemerke bloss, dass durch dieselben die Zugehörigkeit eines mehr oder weniger bedeutenden Theiles der bunten Gesteine zum Perm-System bestätigt ist.

Wenn ich an alle diese neuen Thatsachen die Kritik anlege, welche in der erwähnten Abhandlung (Горн. Журн. 1880, IV) angewandt worden ist, so scheint mir, dass man auch heute zu keinem anderen Schlusse gelangen kann, als zu dem, der in jener Abhandlung gezogen wurde und der einige Zeit sehr schwankend gemacht oder gar widerlegt schien.

Zum Schluss möchte ich noch die Aufmerksamkeit auf folgenden Umstand lenken. Wenn in der That die Bildung der bunten Schichten bei uns in der Zeit fort bestand, als in Westeuropa zum mindesten die unteren Horizonte des Bundsandsteines sich ablagerten, so fänden sich, sollte man glauben, bedeutend grössere Schwierigkeiten für die Beweisführung der Gleichzeitigkeit dieser Schichten mit der europäischen unteren Trias, als zur Beweisführung des permischen Alters noch tieferer Horizonte der bunten Schichtenreihe. In der That stellte das Becken, in dem diese bunte Schichtenfolge sich ablagerte, ein fast ganz abgeschlossenes, allmälich aussterbendes Bassin dar. Unter solchen Bedingungen musste eine Einwanderung von Formen, die andere gleichzeitige Gebiete bevölkerten (d. h. Formen, nach welchen gerade die Gleichzeitigkeit der Ablagerungen bewiesen werden könnte), für das hier in Betracht kommende Becken einen Ausnahmsfall bilden. Eher lässt sich annehmen, dass die permische Fauna zur Zeit der Ablagerung der bunten Gesteine durch eine Fauna von vorwiegend autochthonem Charakter ersetzt wurde. Es scheint nothwendig, besondere Aufmerksamkeit auf solche Fundorte der höheren Horizonte der bunten Gesteine zu verwenden, die dem voraussetzlichen Vereinigungspunkte des russischen mit einem anderen Becken näher liegen, wo folglich mehr als irgendwo Aussicht vorhanden ist, unsere autochthonen Formen mit eingewanderten an einem Orte vereinigt zu finden. Als ein solcher Punkt erscheint vor Allem der Berg Bogdo, dann das Gouv. Uralsk und die südlichen Kreise des Ssamara'schen Gouv. Und heutzutage muss eine genaue Vergleichung der in den bunten Schichten Russlands gefundenen Reste mit den bekannten Versteinerungen des Bogdo obenan stehen, obgleich wir gewohnt sind diese letzteren Versteinerungen zu einem höheren Horizonte zu rechnen. Tschernyschew hat als erster ein Beispiel für die Zweckmässigkeit eines solchen Vergleiches gegeben.





zoogeographischen Gebietes (s. Karte 5, M.[1]) gefunden wurden.

Während der folgenden Epochen der Trias-Periode waren in Russland, ausser dem südwestlichen Theile Polens, nur die polaren und pacifischen Küstengebiete Sibiriens zum Theil vom Meere bedeckt.

Auf diese Weise verwandelte sich während der untertriadischen Epoche fast das ganze europäische Russland auf lange Zeit in Festland, und wenn wir uns die Vertheilung von Festland und Meer in der mittel- und obertriadischen und der unterjurassischen Epoche vorstellen wollten, so könnten wir uns der jetzigen Karte Russlands bedienen, mit dem Unterschiede nur, dass wir im südlichen Theile Polens einen nicht grossen Flächenraum verzeichnen müssten, der von triadischen marinen Ablagerungen eingenommen war, und dass im Kaukasus und in der südlichen

---

Endlich muss noch auf einen Umstand hingewiesen werden, der für die Beweisführung der Gleichstellung eines Theiles unserer bunten Gesteine mit dem Buntsandstein Westeuropa's besonders erschwerend ist. Er besteht in der grossen Lückenhaftigkeit unserer Kenntniss der marinen unteren Triasfauna überhaupt. Es muss daher eine grössere Aufmerksamkeit auf Reste terrestrischer Formen verwandt werden, die zu ein und demselben biogeographischen Gebiet gehörten oder gehören konnten. Besonders wünschenswerth ist ein sorgfältiges Sammeln und Untersuchen der Pflanzenreste. Die untersuchten Reptilienreste geben leider kein chronologisches Vergleichsmaterial.

1) Auf welchem Wege dieses Becken bis dahin reichte, wo der jetzige Bogdo sich befindet, bleibt unbekannt. Am wahrscheinlichsten auf dem auf Karte 5 angegebenen Wege, d. i. nach Osten von den später erhobenen kaukasischen Bergen und durch Transkaukasien, wo in dem Hangenden der Perm-Schichten von Dshulfa Reste eines Pelycipoden gefunden sind, der von Mojsisovics als eine der bekannten Werfener *Pseudomonotis Clarai* (*Posidonomya* oder *Avicula Clarai* gehört nach der Ansicht Teller's zur Gattung *Pseudomonotis*) sehr nahe stehende Form erkannt worden ist; dort fanden sich auch Reste eines Ammoniten (Ceratiten), der wahrscheinlich der Gattung *Tirolites* angehört.



Hälfte der Krim der sogenannte Lias sich ausbreitete, abgesehen davon, dass einige andere Strecken, die jetzt unter dem Meeresspiegel liegen, damals vielleicht Festland waren. Der Jura der Krim und des Kaukasus sind zweifellos Ablagerungen ein und desselben südlichen marinen (des sog. Mittelmeer-) Beckens. Dieses Becken mit seiner eigenartigen, successiv veränderten Bevölkerung erhielt sich im Verlauf der ganzen Jura-Periode, fast ganz isolirt von den Jura-Becken, die, hauptsächlich in der oberjurassischen Epoche, einen ungeheueren Flächenraum in Central- und Nordrussland einnahmen. Die Transgression begann offenbar im Westen, von Polen aus, wo Schichten des typischen europäischen mittleren Jura (des Dogger) bekannt sind[1]). Aber gleich zu Anfang der oberjurassischen Epoche begann eine schnelle Transgression offenbar gleichzeitig von Westen und Norden her, die gewaltig und ungleichmässig die unterlagernden Gesteine, besonders die bunten permotriadischen Ablagerungen[2]), denudirte und ein

1) Das Vorkommen des Lias an dem Nordrande des Donezer Kohlengebietes scheint mir wenig wahrscheinlich. Auf Grund alles dessen, was uns bekannt ist, besonders dank den Untersuchungen A. Gurow's über den Jura des Donez-Gebietes, lässt sich eher erwarten, dass sich die littoralen, pflanzenführenden Ablagerungen des Isjum'schen Kreises als mitteljurassische herausstellen werden.

2) In Folge der starken Denudation der bunten Gesteine breiteten sich die Juraschichten auf sehr verschiedenen Horizonten derselben aus, und deshalb kann die unmittelbare Berührung der bunten Schichten mit dem Jura die Begründung dafür nicht abgeben, diese Schichten für die höchsten dieser Gesteinsfolge zu halten. Es findet sich wohl kaum in Russland, ausser seinem südöstlichen Theile (B. Bogdo), auch nur ein Punkt, wo die höchsten Schichten der bunten Gesteine von der Denudation unverletzt geblieben wären. Auf dem Berge Bogdo waren sie durch eine Kalksteinschicht geschützt, aber auch dort konnten sie vielleicht zum Theil denudirt sein, wenn zwischen der Ablagerung des Kalksteins und der bunten Gesteine ein Zeitraum verstrich, oder wenn die letzteren Gesteine ursprünglich auch über dem Kalkstein gelagert waren.

mächtiges Becken bildete, das zweifellos eine freie Verbindung mit den Becken Westeuropa's besass (s. Karte № 6). Davon zeugt ein bedeutender Theil seiner Fauna, die aus äusserst translocationsfähigen pelagischen Formen (hauptsächlich Ammoniten) besteht, deren Aehnlichkeit mit den westeuropäischen sich nach Maassgabe der detaillirten Untersuchung unseres und des ausländischen Jura vergrössert [1]).

Die Juraschichten der Krim weisen, so weit sie bekannt sind, keine faunistische Aehnlichkeit mit dem nördlicher abgelagerten Jura auf, so dass eine unmittelbare Verbindung mit ihnen weder nach paläontologischen, noch nach anderen geologischen Thatsachen zulässig ist; die jurassischen Ablagerungen des Kaukasus aber, besonders die nördlichen, sind in paläontologischer Beziehung mit dem mitteleuropäischen Jura vergleichbar; und daher ist es wahrscheinlich, dass an dem Nordabhange dieses Gebirges in der That eine Verbindung mit dem mitteleuropäischrussischen Becken existirte, die auch zu dem Mangyschlak-Becken führte.

Im Laufe der Zeit erhielt das Jura-Meer in Russland

Die Denudation der bunten Gesteine fand natürlich auch vor der Ablagerung der Juraschichten statt, aber am eingreifendsten wahrscheinlich in der oben genannten Zeit. Das Hereinbrechen des Jura-Meeres bewirkte wahrscheinlich auch starke Denudationen weit älterer Ablagerungen. Ein bemerkenswerthes Beispiel einer ähnlichen Denudation der carbonischen Schichten ist vor Kurzem von A. Struve beschrieben worden (Ueb. d. Schichtenfolge in d. Carbonabl. im s. Th. d. Mosk. Kohlenb. Mém. de l'Acad. de St. Pétersb., VII Sér., T. XXXIV, № 6, 65).

1) Höchst interessant ist in dieser Beziehung der Hinweis S. Nikitin's auf das Vorkommen einiger Ammoniten in westeuropäischen Juraschichten, die früher für Russland ausschliesslich eigenthümliche Formen gehalten wurden. Sie befinden sich in den Museen Westeuropa's unter nicht zutreffenden Bestimmungen. (Горн. Журн. 1886, № 10).

eine etwas andere, enger umschriebene Begrenzung. Mit dem Beginne der Oxfordzeit hob sich offenbar ein bedeutender Theil des einstigen Beckens über den Spiegel des Meeres (s. Karte № 7). Eine solche negative Bewegung dieses Niveaus musste besonders auf dem erhöhten Landstrich zum Ausdruck gelangen, den Murchison die devonische Axe nannte. Da dieser Landstrich zur betreffenden Zeit in Form einer langgestreckten Halbinsel in das Meer hineinragte, musste die Verbindung des polnisch-westeuropäischen mit dem mittelrussischen Becken auf einem weiten und eingeengteren Umwege stattfinden, in Folge dessen in den jurassischen Ablagerungen Unterschiede hervortreten, die zwar an den leicht wandernden Ammoniten nicht ausgeprägt sind, um so mehr aber an anderen Formen auffallen, die lokale Differenzirungen von sogenanntem provinzialen Charakter erblicken lassen. Die Donezer Juraschichten, nicht zu reden von dem Jura Polens, zeichnen sich durch einen relativen Reichthum an Korallen, Nerineen und Trigonien aus, welche ganze Bänke und Riffe bilden, die aber in Centralrussland äusserst selten sind[1]).

Aller Wahrscheinlichkeit nach fand auf dem angedeuteten Umwege, der später noch enger wurde, die Einwande-

1) Ein häufiges Vorkommen von Korallen ist vor nicht langer Zeit in den Kelloway-Schichten auf der Grenze des Moskau'schen und Wladimir'schen Gouv. von S. Nikitin nachgewiesen worden. Nichts dem ähnliches ist in noch höheren Juraschichten des centralen und östlichen Russlands beobachtet worden. Nikitin erklärt durchaus begründeter Maassen das fast vollständige Fehlen von Korallen in unseren Juraschichten durch die für ihre Ausbreitung ungünstige Bedingungen, welche während der Ablagerung unserer thonigen und sandigen Juraschichten geherrscht haben müssen. Und wenn ich nach dieser Erklärung dem Vorkommen von Korallen in den Donezer Schichten eine etwas andere Bedeutung beimesse, so thue ich es mit der Begründung, dass die Korallen hier von anderen Versteinerungen begleitet werden, die dem Hauptjuragebiet Russlands fremd sind.



rung der sogenannten Kimmeridge-Formen aus dem polnischen in das mittelrussische Becken statt. Diese Formen erschienen in dem letzteren Becken um so spärlicher, je weiter der Weg für ihre Wanderung war. Auf demselben Wege fand etwas später eine Migration von Wolga-Formen (besonders Ammoniten der Gruppe der *Virgati*) nach Westen statt, die vor nicht langer Zeit in Polen gefunden worden sind[1]. Eine Migration anderer Formen (z. B. von Ammoniten der Gattung *Hoplites*) fand wahr-

1) Die Entdeckung der Virgaten-Schichten in Polen gehört zu den hervorragendsten Resultaten der Untersuchungen A. Michalski's. Nach dem Zeugniss dieses Geologen sind diese Schichten in paläontologischer Beziehung scharf von den Ablagerungen der Kimmeridge-Etage zu unterscheiden. Im Osten Russlands sind die Kimmeridge-Schichten, deren Untersuchung wir hauptsächlich den letzten Arbeiten Prof. A. Pawlow's zu verdanken haben, offenbar mit den Virgaten- oder unteren Wolga-Ablagerungen eng verbunden. Im Osten Russlands fand die successive Ablagerung der Kimmeridge- und Wolga-Schichten wahrscheinlich ohne Unterbrechung statt, während in Polen die Transgression des Wolga-Beckens erst nach dem Rücktritt des Kimmeridge-Beckens Platz griff. In der vorliegenden Abhandlung sind, der bequemeren Erörterung wegen, die Wolga-Schichten zusammen mit den jurassischen besprochen. Die Frage, ob die erwähnten Schichten der Kreide oder dem Jura angehören, wird hier bei Seite gelassen.

Sehr umfassende Mittheilungen über den Charakter und die Verbreitung der Juraschichten in Russland sind in der Abhandlung von Nikitin zusammengefasst, die in № 10 des Горн. Журн. für 1886 gedrukt ist. Später veröffentlichte, ergänzende Mittheilungen über den russischen Jura finden sich in einer Abhandl. von Michalski (Изв. Геол. Ком. V, 363), in einer Mittheilung Nikitin's (Зап. Мин. Общ. XXIII, 371), in der Abhandlung Sibirzew's über den Jura des Nishegorod'schen Gouv., die im XIII. Bande des Werkes «Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ.» gedruckt ist, in einer Abhandlung Engelhardt's (Земледѣльческая газета, 1886, № 40—42), in einer Arbeit W. Sokolow's über den Tithon der Krim (Зап. Мин. Общ., 1886) u. a. Siehe auch die unter Anleitung Prof. Dokutschajew's zusammengestellte Karte des Nishegorod'schen Gouv. In letzter Zeit sind jurassische Ablagerungen in der Nähe des Berges Bogdo, in der astrachanschen Steppe gefunden worden.

scheinlich in einer anderen Richtung statt[1]). Erst zu Anfang der Ablagerung der oberen Wolga-Etage hörten die beiden angedeuteten Verbindungen auf, und das centralrussische Becken erscheint nun in Form einer tief in das Festland einschneidenden, breiten Bucht des nördlichen Oceans, der damals die schmale bergige Halbinsel des nördlichen Ural umfluthete und das nördliche Sibirien bedeckte.

Fast von demselben Charakter war in Russland die Meeresvertheilung auch in der unterkretaceischen Epoche, obgleich das Kreidemeer sich allmälich nach Süden vorschob und dabei das europäische Russland als verhältnissmässig schmale Meerenge durchschnitt (s. Karte № 8[2]).

---

1) Eine Bestätigung der Hypothese A. Pawlow's von der Existenz eines südöstlichen Beckens, aus welchem einige Kimmeridge-Formen in das jetzige Russland wanderten, scheint mir durchaus möglich; andererseits aber ist es möglich, dass diese Formen von Norden einwanderten, und zwar über den östlichen Theil des nördlichen Juragebietes, wo jetzt das Becken der Petschora liegt. In diesem Theile ist das Vorhandensein aller Schichten, vom unteren Kelloway bis zum Neocom inclusive, ausser den Kimmeridge- und Cordaten-Schichten bekannt; doch sind diese Unterbrechungen vielleicht nur scheinbare in Folge der mangelhaften Untersuchung. Wenn die Kimmeridge-Schichten erst in den letzten Jahren in lange schon bekannten und vielfach untersuchten Gegenden entdeckt worden sind, so kann ihre Existenz erst recht in dem schwer zugänglichen Norden unbemerkt geblieben sein.

Zu Gunsten der Pawlow'schen Hypothese spricht der Hinweis Abich's (auf Grundlage der von Butakow gesammelten Thatsachen) auf das Vorkommen von Jura(?)schichten an dem Westufer des Aral, und auch das voraussetzliche Vorkommen dieser Schichten in den Bergen, die an das Nordufer des Krasnowodski'schen Busens heranreichen. Auf der Karte № 7 sind die Grenzen der Fortsetzung des Jura-Beckens nach Osten mit blauen Strichen bezeichnet; es geschah in der Voraussetzung, dass die Muthmaassungen über das Alter der Aral'schen und Krasnowodski'schen Gesteine sich als richtig bestätigen werden.

2) An der Existenz des Neocom-Meeres in dem jetzigen Petschorabecken kann nicht gezweifelt werden, aber die Neocomschichten sind dort fast überall von der Denudation zerstört, oder aber sie sind in Folge der ungenügenden Untersuchungen nicht bemerkt worden. An dem Ostabhange des

Aber in der folgenden oberkretaceischen Epoche nimmt die Meeresvertheilung in Russland einen ganz anderen Charakter an. Seine ganze Südhälfte, mit Ausnahme einiger Theile (ein Theil des südrussischen Granitgebietes und der Donezer Höhe, der südliche Theil der Krim), war vom Meere bedeckt, das unmittelbar mit dem südlichen oder Mittelmeer-Becken zusammenfloss und bis in den Theil des Ural vordrang, der dort ganz oder beinahe unter Wasser stand (s. Karte № 9). Das Kreidemeer erstreckte sich ohne Zweifel längs dessen asiatischem Abhange in einer mehr oder weniger bedeutenden Ausdehnung auch nach Norden hin.

Ich werde hier nicht auf die Betrachtung der Fauna eingehen, die in der Kreide-Periode die Meeresbecken Russlands bevölkerte; sie besitzt den gleichen Charakter mit der westeuropäischen, aber ich kann nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, dass der verstorbene Professor Rogowitsch auf das Vorkommen einer neuen Cetacee (*Halicore Maximowitschi*) in den Kreide-Sanden der Umgegend von Kanew (im Kiew'schen Gouvernement) hingewiesen hat.

Leider ist eine genauere Beschreibung dieser Form nicht geliefert worden; aber wenn die Bestimmung derselben richtig ist, so repräsentirt diese Cetacee nicht nur das

---

nördlichen Timan sind von Prof. Stuckenberg Reste eines Ammoniten, *Olcostephanus versicolor*, beobachtet und am Flusse Ishma vom Grafen Keyserling als Geschiebe Schalen von *Pecten imperialis* gefunden worden, welcher nach den Untersuchungen Prof. Lahusen's eine mit dem neocomischen *P. crassitesta* identische Form ist.

Dr. Ssemiradzki weist auf das Vorkommen des Gault in Polen hin. Auf d. Karte № 8 sind diese Ablagerungen nicht angegeben.

Auf den Karten №№ 8 u. 9 sind auf Grundlage der neuesten Untersuchungen A. Pawlow's die Shegulew'schen Berge und das Ssamara-Knie überhaupt nicht als Insel angegeben.

älteste in Russland gefundene Säugethier, sondern auch das einzige bekannte Säugethier des Kreidesystems und den ältesten der bisher gefundenen Placentarier, da sich die älteren, triadischen und jurassischen Säugethiere am nächsten den jetzt lebenden Beutlern anschliessen [1]).

Im Süden und Osten Russlands wurde das Kreidemeer, wie es scheint, ohne Unterbrechung vom tertiären ersetzt [2]). Hier veränderte es sich auch wenig in seinen Contouren: seine Nordgrenze verschob sich fast überall nach Süden; der südliche Theil des Ural erhob sich über das Niveau des Meeres und bildete eine weit in dieses hineinragende Halbinsel, während der übrige Theil des Ural wahrscheinlich ununterbrochen bis zum Polarmeere das Westufer des Beckens bildete, das einen bedeutenden Flächenraum Westsibiriens bedeckte (s. Karte № 10). Zu Anfang der paläogenen Epoche war der Theil Russlands, der jetzt das Nordwestgebiet genannt wird, allem Anschein nach nicht von Meer bedeckt; die Transgression desselben dorthin fand erst in der Oligocän-Zeit statt. Leider erlauben der Mangel an paläontologischem Material aus der Mehrzahl unserer untertertiären Schichten, die mangelhafte Kenntniss derselben und andere Ursachen jetzt noch nicht eine präcise Eintheilung der eocänen und oligocänen Schichten und eine Unterscheidung von Meeres- und Süsswasserablagerungen in den-

1) Die Säugethiere der Trias gehören 5 Arten an: *Microlestes*, *Triglyphus*, *Dromatherium*, *Tritylodon* und *Microconodon* (Osborn, Proc. Acad. Philadelphia 1886, III, 359). Die Säugethiere des Jura, deren Kenntniss sich dank den Entdeckungen in den nordamerikanischen Felsengebirgen bedeutend erweitert hat, sind, wie bekannt, recht verschiedenartig und zahlreich. Von ihnen gehört nur *Stereognatus* vielleicht zu den Placentariern; aber die Richtigkeit einer solchen Voraussetzung kann, wie bekannt, noch nicht als bewiesen gelten.

2) Lokale Unterbrechungen waren zweifellos vorhanden.



selben. Die directe Verbindung des südlichen, im südöstlichen Theile Russlands gelegenen Beckens (Krim-Kaukasisch-Transkaspischen) mit dem mehr nördlichen hat sich in der Bevölkerung des letzteren nicht scharf ausgeprägt, hat aber in der Wanderung einiger Formen in nahe gelegene Theile, z. B. der Nummuliten, die bei Jekaterinoslaw und im Bachmut'schen Kreise gefunden worden sind[1]), seinen Ausdruck gefunden. In der oligocänen Epoche muss, wie mir scheint, eine Vereinigung Asiens und Europa's zu einem zusammenhängenden Festland angenommen werden; diese kam wahrscheinlich zuerst vermittelst einer mehr oder weniger schmalen Landenge zu Stande, die sich längs der jetzigen Wasserscheide zwischen dem System des Irtysch und den in der Richtung zum Aral strömenden Flüssen hinzog.

Ein grosses Interesse besitzt die Meeresvertheilung in Russland während der miocänen Epoche.

Zu Beginn derselben entstand im Süden Europa's das Mittelmeer, welches dann wiederholt seine Lage und Umgrenzung änderte. Seine Geschichte ist von Suess, in seinem jüngsten, classischen Werke[2]), sehr schön verfolgt worden; nach dem Erscheinen desselben aber sind einige Thatsachen bekannt geworden, die sich auf die einstige Ausbreitung des Mittelmeeres in Russland beziehen. Die Nordgrenze der Mittelmeerablagerungen wird bei uns im südlichen Theile Polens, hart am Fusse des Kielce-Sandomirschen Höhenzuges beobachtet, verläuft dann ausserhalb unseres Reiches, um es von Neuem in dem südwestlichen Theile Wolhyniens zu betreten, und geht dann durch

---

1) Sie sind dort von Domherr entdeckt worden. Von demselben Geologen ist auch im südlichen Russland marines Oligocän nachgewiesen worden.
2) Ed. Suess, Antlitz d. Erde, I, 2 Abth. 360.

Podolien und Bessarabien; sie zieht sich durch den centralen Theil der Krim, an dem Südabhange der sogenannten Tarchankut'schen Höhe. Die bei der Halbinsel Kertsch beobachteten Mittelmeerablagerungen ziehen sich an dem Nordabhange des Kaukasus hin, wo sie bis zum Meridian von Georgjewsk verfolgt worden sind; östlicher von diesem aber verbergen sie sich unter jüngeren Schichten[1]). Es ist sehr wohl möglich, dass das Mittelmeer sich auch weiter bis in das Gebiet der Depression erstreckte, die jetzt vom Kaspischen Meere eingenommen wird, aber noch fehlen zur Begründung dieser Annahme positive Thatsachen. Endlich sind auch die salzhaltigen Ablagerungen Armeniens Reste des einst bis hierher reichenden Mittelmeeres[2]).

Die fossile Fauna der in Rede stehenden miocänen Ablagerungen besitzt eine auffallende Aehnlichkeit mit der jetzigen Bevölkerung. Viele Arten des Mittelmeeres sind vollkommen identisch. Um so unerwarteter und interessanter erscheint unmittelbar darnach das Auftreten (wie in Russland, so auch an vielen Orten ausserhalb seiner Grenzen) von Sedimenten eines mächtigen, eigenartigen, fast ganz oder ganz abgeschlossenen Binnenmeeres, in dessen brakischen Gewässern eine formenarme Bevölkerung lebte,

---

1) Sehr umfassende Untersuchungen über die Ablagerungen der Mittelmeer-Etage in der Krim verdanken wir N. Andrussow. Das Vorkommen solcher Ablagerungen an dem Nordabhange des Kaukasus wurde bekannt aus einer Mittheilung D. Iwanow's in der Mineralogischen Gesellschaft (siehe auch Горн. Журн., 1887, II, 452).

2) Das Mittelmeer erstreckte sich nach Armenien früher als in das südeuropäische Russland, wo sich Schichten der sog. zweiten Mediterranstufe ablagerten. Vor der Transgression des Mittelmeeres, während des grösseren Theiles der oligocänen Epoche und zu Anfang des Miocän, war das südliche Russland wahrscheinlich Festland.

die sich nicht nur scharf von der Fauna der unterlagernden Mittelmeerschichten unterscheidet, sondern auch fast ausschliesslich aus Arten besteht, welche nicht mehr existiren. Dieser Umstand ist höchst merkwürdig und trägt den Charakter eines Ausnahmsfalles. Wenn wir die erwähnten Mittelmeerschichten nicht an ein und demselben Orte mit den Schichten dieses späteren Beckens beobachtet hätten, so könnten wir diese letzteren für die älteren halten.

Die Ablagerungen des besprochenen Beckens, die nach dem Vorschlage unseres verstorbenen Gelehrten Barbot de Marny die sarmatischen genannt sind, besitzen in Russland eine weitere horizontale Ausdehnung, als die Mittelmeerablagerungen. Das sarmatische Meer nahm einen bedeutenden Theil des jetzigen Festlandes im Süden des europäischen Russlands ein, wie das auf der Karte № 11 mit hellblauer Farbe wiedergegeben ist, und erstreckte sich weit nach Osten, bis dahin wo sich jetzt der Aral-See befindet, und vielleicht noch weiter.

Im Laufe der Zeit wurde dieses Becken ganz oder nahezu süss, wobei es sich innerhalb der Grenzen Russlands bedeutend in seinem Umfange verringerte: sein Nordufer verschob sich überall nach Süden; nach Osten hin erreichte das Becken, wie es scheint, nicht mehr das Kaspische Meer. Die Sedimente, die sich aus diesem Becken ablagerten, erstrecken sich in bedeutender Ausdehnung längs dem Ufer des Schwarzen Meeres oder des Pontus, wesshalb sie auch die Bezeichnung «pontische» erhalten haben[1]). Das jetzige

1) Zwischen den sarmatischen und pontischen Bildungen existiren noch Zwischenschichten, deren Uebergangscharakter von Prof. I. Sinzow erklärt worden ist. Neuere Untersuchungen N. Andrussow's vervollständigen wesentlich unsere Kenntniss des Charakters und der Verbreitung dieser Uebergangsschichten, für welche Andrussow den Namen maeoti-

Schwarze Meer besitzt eine unvergleichlich artenreichere Fauna als jener alte Pontus, indem in Folge eines Einbruchs, der erst in der posttertiären Periode, so zu sagen, unter den Augen des Menschen entstanden war, eine Einwanderung aus dem Mittelmeer erfolgte[1]).

Wie schon gesagt, fand die Vereinigung Europa's und Asiens, die zu Anfang der Tertiärperiode getrennt waren, zu einem zusammenhängenden Festland in der oligocänen Epoche statt, und uns sind jenseits des Ural gar keine Spuren von Meeresablagerungen bekannt, die den miocänen Mediterran- und sarmatischen Stufen entsprächen. Aber nach einigen der neuesten Beobachtungen ist Grund zur Annahme vorhanden, dass der nördliche Ocean in der letzten Epoche der Tertiärperiode (Pliocän) sich in Form einer weit nach Süden ausgedehnten Bucht, deren annähernde Grenze auf der Karte verzeichnet ist (Fig. 11, *aa*), in das Gebiet Sibiriens hinein erstreckte.

Da ich nicht die Möglichkeit habe, bei der Charakteristik der Pflanzen- und Thierwelt Russlands zur Zeit der

---

sche vorschlägt. Ueberhaupt finden sich in den letzten Arbeiten Andrussow's viele Beobachtungen und interessante Zusammenstellungen, die sich auf die Veränderung des Meeresniveaus zur Zeit des Neogen im südlichen Russland beziehen.

Die Fauna der pontischen Stufe zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit der Limanenfauna, wie das besonders aus den Arbeiten Prof. Sinzow's hervorgeht. Es scheint jedoch, dass man auf Grund dieser Aehnlichkeit noch nicht alle pontischen Schichten als Limanbildungen anzusehen hat. Dagegen spricht die grosse horizontale Ausbreitung dieser Schichten und die Verbreitung von Kalksteinen unter ihnen. Wahrscheinlicher ist es, dass der grösste Theil der pontischen Stufe eine Ablagerung aus Gewässern eines grossen, stark ausgesüssten eingeschlossenen Beckens vorstellt.

1) Dieser neue Einbruch (Genaueres siehe bei Suess, Antlitz d. Erde) hat die Form des Pontus bedeutend verändert. Die alten Bewohner des Pontus wurden, wie es scheint, von den neueinwandernden Mittelmeerformen in die Limane zurückgedrängt.

Tertiärperiode zu verweilen, so erwähne ich bloss, dass während der ersten Hälfte derselben die grosse Insel, die jetzt das südwestliche Russland bildet, zu gleicher Zeit von einigen Arten der Eiche, des Ahorns, des Lorbeerbaumes u. drgl., und von Palmen bedeckt war. Von Thieren weise ich bloss auf die durch ihre Riesendimensionen ausgezeichneten hin, welche im Gebiete des jetzigen europäischen Russlands hauptsächlich während der zweiten Hälfte der genannten Periode lebten. Aus ihrer Zahl sind besonders die Mastodonten, Dinotherien, besondere Nashornarten und Seesäugethiere bemerkenswerth und endlich Strausse[1]), die an Grösse die jetzt lebenden überragten.

Man sollte meinen, dass zu Beginn der posttertiären Periode, in der wir leben, die physiko-geographischen Verhältnisse des europäischen Russlands von den gegenwärtigen wenig abwichen. In Wirklichkeit aber finden wir etwas ganz Anderes, und wenn der Mensch, dessen Auftreten nicht später als in den Anfang der betreffenden Periode fällt, nicht lange Zeit auf der niedrigen Kulturstufe gestanden hätte, von welcher seine auf uns überkommenen Geräthe zeugen, so hätte er uns Kunde von den merkwürdigen Erscheinungen hinterlassen können, deren Zeuge er ohne Zweifel war.

Unter dem Einfluss besonderer, damals herrschender

---

1) Im Chersson'schen Kreise, in der Nähe des Dorfes Malinowka, ist ein fossiles Ei von *Struthiolithus* (*Struthio?*) *chersonensis* Brandt gefunden worden. Die ersten Nachrichten über dasselbe sind von Prof. Brandt schon im Jahre 1872 gegeben worden (Труды, С.-Пб. Общ. Естеств. IV, в. I, стр. LVII; auch A. Brandt in d. Zool. Anzeig. 1885, 191; v. Nathusius, Ib. 1886, 47). Das heil gefundene Ei ist später zerschlagen worden. Im zusammengeklebten Zustande ist es vor Kurzem vom Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften erworben worden.

Verhältnisse bildeten sich in dem heutigen Skandinavien und Finland und zum Theil in dem nordwestlichen Russland in Folge von Schneeanhäufungen kolossale Massen von Gletschern, die sich, allmälich anwachsend, nach allen Richtungen hin ausbreiteten, wobei sie dort, wo ihre Eismassen mit den Felsarten in unmittelbare Berührung traten, die bekannte Zerstörung der letzteren hervorriefen und Theile derselben auf eine ungeheuere Entfernung von ihrem ursprünglichen Fundort verschoben.

Auf diese Weise entstand ähnlich dem Inlandeise, das heute noch den grössten Theil Grönlands in Fesseln hält, eine mächtige Eisdecke, die sich in den Grenzen des europäischen Russlands an einigen Orten bis südlich vom 50. Breitengrade erstreckte, wie das auf der Karte № 12 gezeigt ist[1]). In den Gouvernements Wolhynien und Ssaratow finden wir z. B. von diesem Eise hingeschobene grosse Blöcke von Gesteinen, die in Finland und im Olonezer Gebiet verbreitet sind, d. i. mehr als 1000 Werst von ihrem Heimathsort entfernt.

Auf diese mächtige Entwickelung des Inlandeises folgte dessen allmälicher Rückzug zu dem centralen Gebiet, von welchem es sich ausgebreitet hatte, und vielleicht nur in einem Theil dieses Gebietes erhielt sich die Eismasse bis zu einem Zeitpunkte, wo von Neuem Bedingungen eintraten, die für ihre Entwickelung günstig waren. Aber diese zweite Eisdecke nahm, im Vergleich zu der ersten, schon

---

1) Die Grenzen des Inlandeises sind in annähernder Uebereinstimmung mit der Verbreitung des heutigen Geschiebelehms gezogen. Die Grenzen sind von mir aus einer Abhandlung Nikitin's entliehen, die eine sehr umfassende Zusammenstellung der Litteratur über die Verbreitung und den allgemeinen Charakter der Glacialbildungen enthält (Изв. Геол. Ком. 1885, IV; Peterm. Mitth., 1886, IX, 257).

einen bedeutend geringeren Flächenraum ein und scheint weder weit nach Osten sich verbreitet, noch im Süden den 54. Breitengrad erreicht zu haben.

Während die beschriebenen Erscheinungen vor sich gingen, befand sich in der ersten Hälfte der posttertiären Periode, im südöstlichen Russland ein grosses halbsüsses Binnenmeer (s. Karte № 12, dunkelblau), das nicht nur das jetzige Kaspische Meer und den Aral-See umfasste, welche südlich vom Plateau von Ustj-Urt durch eine Meerenge mit einander verbunden waren, sondern sich auch besonders im europäischen Russland weit nach Norden erstreckte, bis zur Mündung der Kama und längs dem Thale dieses Flusses und seines Nebenflusses, der Belaja, fast bis zur Stadt Birsk (bis zum Flusse Tanyp [1]). Es

---

1) Die Verbreitung der Kaspischen Schichten bis zur Grenze des Kasanschen Gouv. ist vor einigen Jahren von A. Stuckenberg und A. Saizew nachgewiesen worden. Die Erstreckung des früheren Kaspi-Sees bis zum Fluss Tanyp ist erst unlängst von Th. Tschernyschew bewiesen worden. Oberhalb Zarizyn finden sich die Kaspischen Schichten nur an dem linken Ufer der Wolga, mit Ausnahme des Ssamara-Knies, wo auf ihr Vorkommen von Prof. A. Pawlow hingewiesen worden ist, was von S. Nikitin bestätigt ist. Südlich von Zarizyn fiel das Westufer des Kaspi-Sees, wie das vor Kurzem von Prof. I. Muschketow endgültig bewiesen worden ist, mit dem Ostabhang der Jergeni-Höhenzüge zusammen, wohin das Meer nur in Form kleiner Buchten hineinragte. Die nördlich von den äussersten Grenzen des früheren Kaspi-Sees verzeichneten kleinen Becken sollen den allgemeinen Charakter dieser Gegend zeigen, die mit Seen bedeckt war, welche zum Theil vielleicht mit dem Kaspi-See, wahrscheinlich durch Flüsse, in Verbindung standen. Diese Annahme stützt sich auf die Untersuchungen P. Krotow's über die sphaerosiderithaltigen postpliocänen Schichten des Wjatka'schen Gouv.

Das Aralo-Kaspische Becken besass keine unmittelbare Verbindung mit dem Nördlichen Ocean, weder auf dieser, noch auf jener Seite des Ural; aber beide Becken konnten durch ein System von Seen und Kanälen verbunden sein (und waren wahrscheinlich wirklich verbunden), wobei einige der letzteren vielleicht nur in einer verhältnissmässig sehr kurzen Periode bestanden. Auf diesem Wege konnten der Seehund und polare Crustaceen in den Aralo-Kaspisee einwandern, und es liegt zur Erklärung der Wan-

ist möglich, dass die Erhaltung des Kaspischen Meeres auf dem hohen Niveau und die damit verbundene weite Ausbreitung des Aralo-Kaspischen Beckens auf demselben Feuchtigkeitsgehalt oder Ueberfluss an atmosphärischen Niederschlägen gegründet war, ohne welchen die Entwickelung der Eismassen nicht hätte stattfinden können. Ein grossser Theil der von dem abschmelzenden Inlandeise herabströmenden Gewässer musste sich in dieses Becken ergiessen. Als die Eisdecke und mit ihr die Bedingungen für ihre Entstehung verschwanden, verringerte sich auch das Aralo-Kaspische Meer, wobei es in zwei weit von einander getrennte Hauptbecken zerfiel[1]). Es verschwanden und wan-

---

derung derselben keine Nothwendigkeit vor, zu der Hypothese von der unmittelbaren Verbindung dieses letzteren Beckens mit dem Nördlichen Ocean zu greifen. Es sind einige Beispiele von Verbreitung mariner Formen durch Vermittelung von Süsswasserwegen bekannt. Die dem Kaspi-See eigenthümliche nordische Assel, *Idothea entomon*, steigt aus dem Nördlichen Ocean zusammen mit den Fischen, auf denen sie parasitisch lebt, die Flüsse hinauf. In Bezug auf den Jenissei ist das vom Akademiker F. Schmidt erwiesen worden.

Die Contouren des Aralo-Kaspischen Beckens im Bereich des transkaukasischen Gebietes sind nach den neuesten Untersuchungen von Konschin und Bogdanowitsch entworfen. (Einige Details des transkaukasischen Theils der Karten №№ 9, 10, 11 sind auch auf Grundlage der Untersuchungen dieses letzteren Ingenieurs angegeben.)

1) *Cardium edule*, das aus dem Mittelländischen in das Schwarze Meer erst vor verhältnissmässig kurzer Zeit einwanderte, gelangte auch in den Kaspi-See. Die jüngsten Uferablagerungen des letzteren, die *C. edule* zusammen mit anderen jetzt im Kaspischen Meere lebenden Muscheln enthalten, überlagern allem Anschein nach Schichten mit denselben Resten, nur ohne das genannte *Cardium*.

Es lässt sich auf Grundlage des vorhandenen, im Allgemeinen noch lange nicht genügenden Materiales annehmen, dass in der pliocänen Epoche das Schwarze und das Kaspische Meer vollständig oder beinahe von einander getrennt waren. Ihre Vereinigung fand für einige Zeit, wahrscheinlich vermittelst einer schmalen Meerenge, deren Richtung auf Karte № 12 angegeben ist, erst in der postertiären Periode statt, als einige Einwanderer aus dem Mittelmeer sich in den Gewässern des Schwarzen Meeres ver-

derten zum Theil auch aus einige Formen der damals lebenden Organismen, z. B. die grossen Säugethiere: Mammuth, Nashorn, Elasmotherium. Während nun die Oberfläche Russlands zeitweise auf unbedeutende Strecken vom Meere bespült wurde, wie z. B. an der Westküste Estlands, in Finland, in den Becken der Dwina und Petschora (s. Karte), nahm sie annähernd ihre jetzige Gestalt an. Sie ist auch heute noch fortlaufenden Veränderungen unterworfen, doch geschieht das mit der Langsamkeit, mit welcher überhaupt ähnliche der Aufmerksamkeit der Mehrheit verborgen bleibende Veränderungen vor sich gehen.

Wenn die grösste Entwickelung der Gletscher und des Aralo-Kaspischen Beckens gleichzeitig waren, so blieb für die Ausbreitung der terrestrischen organischen Welt und

---

breitet hatten. Der Aralo-Kaspisee zerfiel damals noch nicht in getrennte Becken und reichte im Gebiet des europ. Russlands weit nach Norden. Damals vielleicht gelangten solche Formen, wie *Adacna plicata*, *Didacna crassa* u. a., aus dem Kaspischen in das Schwarze Meer, wo sie wahrscheinlich nur an wenigen Stellen der Küste die geeigneten Existenzbedingungen fanden. Sinzow und Peters fanden diese Formen in den Donaugegenden Bessarabiens und der Dobrudsha. Es ist selbstverständlich, dass eine solche Annahme nur dann richtig erscheint, wenn es bewiesen ist, dass die erwähnten Formen in Bezug auf das Schwarze Meer als eingewanderte und in Bezug auf das Kaspische als autochthone anzusehen sind, was höchst wahrscheinlich ist.

Die alten (pliocänen) Bildungen des Kaspi-Sees sind noch wenig untersucht. Zu ihnen sind vielleicht die Ablagerungen des Ssamara-Kniees zu rechnen (s. oben, S. 183, Anm.).

Die Fauna des Kaspi-Sees ist bekanntlich der alten pontischen Fauna verwandt; es ist jedoch noch nicht festgestellt, ob erstere unmittelbar aus der letzteren hervorging.

Interessant sind die neuen, noch nicht publicirten Beobachtungen Tschernyschew's über die kaspischen Ablagerungen der Astrachanschen Steppe, welche auf mächtigen posttertiären Süsswasserschichten mit *Unio* liegen. Dieser Umstand beweist eine verhältnissmässig unlängst stattgehabte Transgression des Kaspi nach Norden.

ebenso auch für den Menschen nur ein verhältnissmässig kleiner Antheil Russlands übrig[1]).

Hand in Hand mit der Zunahme dieses Raumes, die durch den Rückzug der Gletscher und das Zurückweichen der Kaspischen Küsten hervorgerufen war, musste auch eine fortschreitende Ausbreitung der Thiere und des Menschen vor sich gehen, doch konnte dieser den Nordwesten des jetzigen Russlands erst dann erreichen, als die Kultur des nach dieser Richtung hin sich ansiedelnden Stammes schon eine etwas höhere Stufe erreicht hatte. Wenn aus der Beobachtung gewonnene geologische und besonders archäologische Thatsachen in Bezug auf die posttertiäre Periode, die sich gegenwärtig immer mehr und mehr ansammeln, in genügender Zahl zusammengebracht sein werden, so wird es möglicher Weise gelingen die Einzelheiten des Vordringens wenigstens zweier Völkerschaften in das Gebiet des heutigen Russlands festzustellen, Völkerschaften, die vielleicht dieselben sind, wie die, deren Nachkommen auch heute die Hauptbevölkerung Russlands bilden[2]).

Zum Schluss noch ein paar Worte.

In meinem obigen Vortrage habe ich mich hauptsächlich bei der einstigen Vertheilung des Festlandes und der Meere Russlands aufgehalten, wobei ich andere damit engverbundene physiko-geographische Verhältnisse fast vollkommen bei Seite gelassen habe, obgleich sie vielleicht für die Mehrzahl ein unvergleichlich grösseres Interesse gehabt

---

1) Die Strecken waren noch unbedeutender, als es auf der Karte angegeben ist. In der Postpliocän-Zeit dehnten sich auf eine weite Entfernung von den Ufern des Schwarzen Meeres Becken aus, die rothe oder braune Thonschichten ablagerten. In den letzten Jahren sind sie unter anderen von N. Sokolow genau untersucht worden.

2) Natürlich ist dies bloss eine Vermuthung.

hätten. Ich habe weder die vulkanischen Erscheinungen, die bei uns höchst selten, hauptsächlich an den Grenzen des europäischen Russlands, und zu verschiedenen Perioden stattfanden, noch die Gebirgsbildungen u. a. m. berührt. Indessen haben einige dieser Erscheinungen, besonders die Gebirgsbildungs- und andere Dislocationsprocesse, eine sehr enge Beziehung zu der Vertheilung der Gewässer, indem sie bisweilen die Hauptfaktoren dabei sind.

Unabhängig davon, ob unsere Hypothesen von dem feuerflüssigen oder festen Erdinnern richtig sind oder nicht, können wir nicht daran zweifeln, dass die Temperatur des Erdinnern eine sehr bedeutende ist. Indem die Erde in ihrer Erkaltung fortfährt, verringert sie sich in ihrem Umfange, in Folge dessen sich in ihren früher gebildeten oberflächlichen Schichten Falten oder Runzeln (auch Einbrüche und Senkungen) bilden, die im Verhältniss zum Erdumfange sehr unbedeutend oder sogar winzig sind, uns aber ungeheuer gross erscheinen. Auf diese Weise entstand die Mehrzahl der typischen Gebirgsketten.

Aber die Unebenheiten der Oberfläche, die durch eine solche Faltung verursacht sind, können nachher durch Denudation ausgeglichen werden; dann vermag aber das Studium des inneren geologischen Baues eine Vorstellung von der stattgehabten Störung der ursprünglichen Schichtenfolge zu geben.

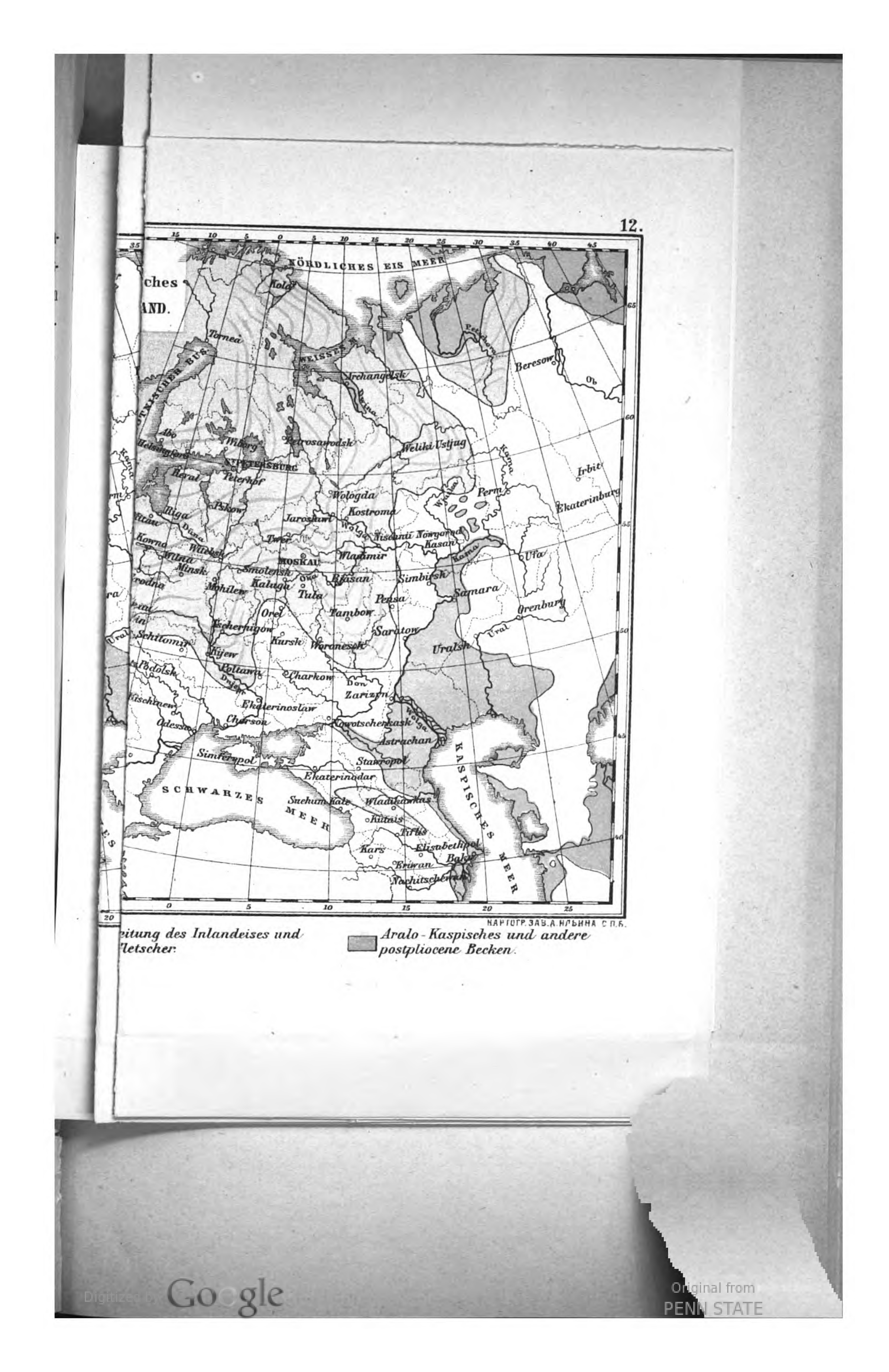
Zu dieser Kategorie fast abgetragener Unebenheiten gehören die früher erwähnten Falten der archäischen Gesteine (s. Karte № 1 *aa*). Darauf entstand eine unbedeutende Fältelung fast in der Richtung der Breiten (*bb*), dann eine stärkere in nordöstlicher Richtung (*cc*). Vor dem Schwinden dieses faltigen Reliefs begann die Bildung des Ural- und Timan-Gebirges (*dd*). Bei dem ersteren hörte der Pro-

cess der Gebirgsbildung nicht früher als zu Ende der Juraperiode auf, und im Laufe dieser Periode begann die Entstehung der Berge des Kaukasus und der Krim (*ee*), deren Bildung zu Mitte und theilweise sogar zu Ende der Tertiärperiode vollendet war; übrigens ist es sehr wahrscheinlich, dass die Bildung zum Theil noch gegenwärtig fortdauert. Zu demselben Dislocationssystem gehört auch der minime und für das Auge unbemerkbare Höhenzug (*e′e′*), der sich von Mangyschlak zum Sandomirschen Gebirge in Polen[1]) hinzieht, und ebenso einige andere Dislocationen (*e″e″*), sowie vielleicht die Verwerfung, welche die Bildung der Shigulew'schen Berge im Ssamara-Knie hervorrief, aber eine etwas andere Richtung hat (*ff*)[2]). Die Höhe Jergeni (*gg*) endlich gehört zu einem Bergsystem, das noch später (in der obertertiären Epoche) entstanden ist, ebenso die in der Nähe beobachteten, ihr parallel laufenden Falten (*g*).

---

1) Genaueres über diese Dislocationsrichtung s. im Горн. Журн. 1883, № 9.

2) Diese Verwerfung ist vor Kurzem von A. Pawlow nachgewiesen worden.



…itung des Inlandeises und …letscher.

Aralo-Kaspisches und andere postpliocene Becken.

III.

BIOLOGISCHE NOTIZEN

ÜBER DIE

IM SOMMER 1884 BEI USCHAKI (GOUVERNEMENT NOWGOROD) BEOBACHTETEN VÖGEL.

VON

V. Bianchi.

(Der Akademie vorgelegt am 12. April 1888.)



Die Sommermonate des Jahres 1884 verbrachte ich im Nowgorod'schen Gouvernement, auf dem Landgute Uschaki, welches von der Grenze des St. Petersburger Gouvernements in einer Entfernung von 3 Werst gelegen ist. Bei meinen ornithologischen Excursionen berührte ich natürlich beide Gouvernements, beschränke mich aber hier auf die Wiedergabe derjenigen Beobachtungen, die ich im Nowgorod'schen Gouvernement zu machen Gelegenheit hatte, und vertage diejenigen aus dem St. Petersburger Gouvernement bis zu einer vollständigen Bearbeitung aller Materialien, die ich in letztgenanntem Gouvernement gesammelt habe. Meine Beobachtungen umfassen namentlich die periodischen Erscheinungen des Vogellebens und beziehen sich auf ein Gebiet, welches, mit dem auf der 60. Werst der St. Petersburg-Moskauer Eisenbahn gelegenen Gute Uschaki als Mittelpunkt, durch Linien begrenzt werden kann, die senkrecht zur Eisenbahnlinie auf der 58. und 62. Werst derselben Bahn errichtet werden können. Somit wäre mein Beobachtungsterrain im Nordosten durch das St. Petersburger Gouvernement und im Südwesten durch den Bach Tscherwinsky, einem von Norden kommenden Zuflusse des Flüsschens Uschatschka[1]), begrenzt.

1) Трехверстная топографическая карта Европейской Россіи, изд. Главн. Штаба, рядъ III, листъ 9-й.



Das so begrenzte Gebiet liegt in einer fast flachen, theils sumpfigen, theils bewaldeten Niederung, deren Vorhandensein am deutlichsten auf der Alt-Moskauer Chaussee hervortritt, da letztere vom Dorfe Uschaki in beiden Richtungen bergauf geht. Im Norden wird die Niederung durch ein hügeliges Plateau der silurischen Formation, im Süden durch einen unbedeutenden Höhenzug, der sich längs dem Flusse Tigoda hinzieht, eingefasst. Die ganze Niederung gehört dem oberdevonischen System an und wird, in dem von mir angenommenen Bezirke, nur von einer unbedeutenden Hügelreihe durchzogen, welche sich längs der Uschatschka, einem mit dem Bache Borissow beginnenden Nebenflusse der Tosna, hinzieht. Obgleich das linke Ufer der Uschatschka vorherrschend hoch ist, so treten die Hügel, welche die einförmige Gegend etwas malerischer machen, doch abwechselnd auf beiden Flussufern auf. Die einzelnen Hügel werden durch kleine Schluchten von einander getrennt, längs denen zuweilen unbedeutende, im Sommer versiegende Bäche, deren Ufer ebenfalls hügelig sind, ihre Gewässer der Uschatschka zuführen. Die verzeichneten Flüsschen und Bäche, ein künstlicher Teich am Gute Uschaki und einzelne zerstreute Seen machen die ganze Bewässerung der Gegend aus.

Der nicht hügelige Theil der ganzen Niederung sowohl, als auch speciell unseres Gebietes, wird von feuchtem Flachlande eingenommen, welches zum grössten Theil bewaldet, stellenweise aber auch waldlos ist. Letztere Partien sind vorherrschend mit Torf- und Moosmooren bedeckt, die durch ihre dürftige Vegetation und ihr halbvertrocknetes Krüppelholz der ganzen Gegend ein äusserst trostloses Ansehen verleihen. Nur ausnahmsweise sind sie mit Gras und Buschwerk bestanden, während Wiesen, die

nur auf schmale Streifen längs den Flussthälern beschränkt sind und Ackerfelder noch seltener auftreten. Da der Boden ausserdem auch noch lehmhaltig ist, so ist die ganze Gegend äusserst feucht, selbst auf den Anhöhen. Der Ueberfluss an Wäldern und Mooren zieht eine Sättigung der Luft mit Wasserdämpfen nach sich, so dass fast allabendlich Nebel aufsteigen und im Laufe des ganzen Sommers ein Niederschlag von Thau bemerkbar ist. Selbst im kanalisirten Theile der Gegend, um das Landgut Uschaki, trocknet die Oberfläche erst in der 2. Hälfte des Juli.

Die Anzahl der Holzgewächse unseres Gebietes ist nicht gross. In vorherrschender Anzahl treten Kiefern oder Föhren *(Pinus sylvestris)* und Birken *(Betula alba)* auf, während die Fichte oder Tanne *(Abies excelsa)* seltener ist und der Wachholder *(Juniperus communis)* sich auf die Hügelpartien an der Uschatschka beschränkt.

Von Laubhölzern sind ausser der Birke noch Espen *(Populus tremula)* und Erlen *(Alnus glutinosa et incana)* zahlreich vertreten, während die Eberesche *(Sorbus aucuparia)* seltener ist. Die Linde *(Tilia parvifolia)* und der Ahorn *(Acer platanoides)* treten sporadisch in kleinen Exemplaren auf; Eichen fehlen gänzlich. Aus jungem Nachwuchse derselben Baumarten bestehen die Vorhölzer und das Stangenholz. Das Unterholz wird entweder aus noch jungem Nachwuchse, oder auch aus *Rhamnus*, *Prunus padus*, *Salix*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, seltener *R. grossularia* und mehreren Rosenarten gebildet. Die Bodenbedeckung weist, ausser verschiedenen Gräsern und Moosen, *Ulmaria palustris*, *Vaccinium Myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* und *Vaccinium Vitis idaea* auf, auf Torfmooren findet sich auch *Betula humilis* (nicht aber *B. nana*, welche südlich von der Newa im St. Petersburger Gouvernement nicht auftreten soll), *Andromeda*

polyfolia und *calyculata*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus* und in Lichtungen auf Torfmooren *Vaccinium oxycoccus*.

Die verzeichneten Holzarten bilden nur selten zusammenhängende, aus einer Baumart bestehende Waldungen, sondern treten meist in Form gemischter Wälder auf. Nur hin und wieder bemerkt man kleine Haideflächen mit ausschliesslichem Kiefernwalde oder einen hochstämmigen Birkenhain. Die Mehrzahl der Wälder ist, wie gesagt, gemischt; selbst die Tanne gesellt sich vornehmlich zu Laubwaldungen und bildet keine zusammenhängenden Waldcomplexe, wodurch die Seltenheit mancher Vogelarten, wie z. B. *Parus ater*, genügend erklärt ist.

Die Wälder, welche östlich von der Eisenbahnlinie liegen oder, im Westen, als schmaler Streifen dicht an dieselbe herantreten, haben ihren ursprünglichen Charakter bereits verloren, da sie durch die Cultur berührt sind. Sie sind kanalisirt und die Wurzeln der einzelnen Bäume dadurch vor frühzeitiger Fäulniss bewahrt, woher der ganze Wald hochstämmig geworden ist. Derjenige Theil dieser Wälder, welcher an das Gut Uschaki grenzt, ist in eine Parkanlage verwandelt. Diese Waldungen entbehren fast vollständig des Unterholzes, und der Boden ist theils mit Kiefernnadeln (in reinen Kiefernwäldern), theils mit üppigem Gebüsch von *Vaccinium Myrtillus* bedeckt; einzelne, ausschliesslich aus hochstämmigem Birkenwalde bestehende Complexe haben ein charakteristisches grünes Moos zur Bodenbedeckung.

Der sumpfige Torfboden in der Richtung zur Grenze des St. Petersburger Gouvernements ist mit gemischtem Stangenholze besetzt, welches bald aus Kiefern- und Birkenwäldchen, bald aus Espen- und Ellerndickichten besteht. Der Boden solcher Waldungen ist im ersten Falle mit Moosarten, namentlich mit Torfmoosen, im zweiten mit vorjähri-

gem, halbvermodertem Laube bedeckt. An der Grenze der beiden Gouvernements gehen die Torfmoore in sumpfige Moräste über, welche äusserst spärlichen, aus verkrüppelten Birken und Kiefern bestehenden Baumwuchs aufweisen. Nur an einer Stelle befindet sich hier ein stattlicher Laubwald aus Bäumen verschiedenen Alters, der malerisch mit Wiesen abwechselt. Einen anderen Anstrich besitzen die Wälder längs dem Bache Borissow und dem Flüsschen Uschatschka. Hier zieht sich längs dem linken Ufer auf eine sehr beträchtliche Entfernung ein alter, dichter, gemischter Wald hin, der mit üppigem Unterholz versehen ist. Nur der Bauernantheil desselben ist in der Nähe des Dorfes ausgehauen und durch Birkennachwuchs ersetzt. Das höhere Ufer der Uschatschka ist mit gemischtem Walde sehr verschiedenen Alters besetzt. In Folge der hügeligen Landschaft hat der Wald hier ein mannigfaltigeres und malerischeres Ansehen. Niedriges Erlengebüsch ist am Bache Borissow, längs der Eisenbahnlinie und am Flüsschen Uschatschka anzutreffen.

Was die waldfreien Flächen anbetrifft, so nehmen dieselben ein bedeutend geringeres Areal ein als die bewaldeten und bestehen zum grössten Theil aus Moos- und Torfmooren, die in sehr verschiedenem Stadium der Entwickelung begriffen sind. Seltener treten feuchte Wiesen, mit dürftigem Graswuchse, vorherrschenden Moosen und zerstreutem Gebüsch, noch seltener üppige grasreiche Wiesen und Neuland auf. Die eben beschriebenen offenen Stellen befinden sich in östlicher Richtung von der Eisenbahnlinie und unterscheiden sich nicht unwesentlich von denjenigen, die an den Bächen und am Flusse auftreten. Unter letzteren kann man leicht den Unterschied zwischen solchen, die jährlich überfluthet werden, und anderen, die von den Frühlingsgewässern unbe-

rührt bleiben, bemerken. Letztere befinden sich auf den Anschwemmungen alter Flussbette, werden häufig bebaut und schneiden sich längs der Uschatschka ziemlich unregelmässig in den Waldrand ein, wodurch sie eine Abwechselung in die Einförmigkeit der Landschaft bringen. Sowohl die überflutheten als die unüberflutheten Partien sind mit ziemlich üppigem Graswuchse ausgestattet. Die ganze Gegend zwischen der Eisenbahnlinie und der Chaussee südlich bis zum Bache Borissow ist fast durchgängig unter Ansiedelungen oder Ackerland. Ueberhaupt ist die ganze Gegend von der Cultur verhältnissmässig wenig berührt, so dass die natürlichen Nistplätze der Vögel ziemlich bequem beobachtet werden können.

Den eben beschriebenen physisch-geographischen Verhältnissen entspricht auch der Bestand der Vogelfauna. Die Mehrzahl der Vogelarten sind Waldvögel, und zwar solche, die sich in der Regel in gemischten Waldungen aufhalten, während diejenigen Arten, welche Wälder aus einer Baumart bevorzugen (wie *Parus ater*, *Lophophanes cristatus* etc.), verhältnissmässig selten sind.

Wenn wir alle von mir beobachteten Vogelarten nach ihren Standörtern in 1) Bewohner des Waldes und 2) Bewohner offener Stellen eintheilen, so gehören ersteren $^2/_3$ (56 Arten), letzteren $^1/_3$ (28 Arten) der ganzen Vogelfauna an[1]).

Von den letztgenannten 28 Arten sind 18 seltene und nur 10, von denen 6 in der Nähe menschlicher Ansiedelungen leben, häufig[2]). Das Verhältniss der Waldbewohner zu denjenigen Arten, welche für waldlose Strecken charakteristisch sind, tritt noch deutlicher hervor, wenn wir in jeder

1) Siehe Tabelle, Columne 1 und 2.
2) Siehe Tabelle; vergleiche Columne 2 mit 7, 8, 9 u. 10, also Columne 6.

dieser Abtheilungen die Anzahl der Brutvögel betrachten. Ersterer werden sich 45 Arten erweisen, letzterer nur 8, von denen 3 an menschlichen Behausungen wohnen und die anderen 5 selten sind [1]). Im letzteren Falle würde sich das Verhältniss wie fast 6 zu 1 erweisen (53,6 und 9,5%). Die eben besprochenen Verhältnisse gestatten uns unbedingt die Vogelfauna der Umgegend von Uschaki als vorherrschende Waldfauna festzustellen.

Was die Anzahl der beobachteten Vogelarten anbetrifft, so erscheint dieselbe nicht gerade gering, in Anbetracht dessen, dass die Beobachtungen erst nach Abschluss des Frühlingszuges aufgenommen und vor Beginn des eigentlichen Herbstzuges abgeschlossen wurden. Auch habe ich bemerkt, dass gerade für diejenigen Formen, deren Vorkommen man vermuthen konnte, die Beschaffenheit der Gegend so ungünstig war, dass sie trotz sorgfältigen Nachsuchens nicht gefunden wurden. Manche Raubvögel mögen mir wohl entgangen sein, hauptsächlich weil ihr Vorkommen nur durch erlegte Exemplare mit Gewissheit constatirt werden kann, das Erlegen aber sehr bedeutende Schwierigkeiten verursacht, da die meisten Länderstrecken für Jagdzwecke verpachtet sind. Im grossen Ganzen muss die Fauna als nicht reichhaltig bezeichnet werden. Von den beobachteten 84 Arten ist die Hälfte als häufig, 11 Arten sogar als sehr häufig zu bezeichnen, während von den 42 seltenen 9 sehr selten sind.

Die Angaben über jede einzelne Art enthalten das kurzgefasste Resultat aller meiner Beobachtungen über die Art, die in Form eines Tagebuches registrirt wurden. Mein ganzes Gebiet hatte ich parzellirt, um die verschiedenen ein-

1) Siehe Tabelle, Columne 3 und 5.

zelnen Bestandtheile möglichst regelmässig und gleichmässig zu durchstreifen; die gemachten Beobachtungen über den Gang des Vogellebens wurden meistens gleich am Orte der Beobachtung niedergeschrieben.

Die verzeichneten Exemplare sind sämmtlich meiner mit Herrn N. Huhn gemeinschaftlichen Vogelsammlung einverleibt. Die Nester sind auf zweierlei Weise notirt: diejenigen, welche mit einer einfachen Nummer versehen sind, gehören unserer Sammlung an, die anderen, deren Nummern in Form eines Bruches, mit der Jahreszahl als Nenner, verzeichnet sind, haben sich wohl in unseren Händen befunden, sind jedoch zu einer Zeit gefunden, als sie schon Junge enthielten.

Der Grad der Bebrütung der Eier ist folgendermaassen bezeichnet worden:

unb. 0. unbebrütet. Das Ei lässt sich leicht ausblasen.
sw.—b. 1. schwach bebrütet. Das Ei lässt sich ziemlich schwer ausblasen.
z.—b. 2. ziemlich bebrütet. Die Blutgefässe des Embryo sind bemerklich.
z. st.—b. 3. ziemlich stark bebrütet. Der Embryo besitzt eine Chorda dorsalis, mit entwickeltem Kopfende mit Augen, weist aber noch keine Anlage der Gliedmaassen auf.
st.—b. 4. stark bebrütet. Die Gliedmaassen des Embryo sind angelegt, jedoch ist letzterer noch sehr klein.
s. st.—b. 5. sehr stark bebrütet. Der Embryo füllt das Ei nicht aus.
f. ausgb. 6. fast ausgebrütet. Der Embryo füllt das Ei aus.
f. faul.

Der Vogel im Nestkleide wurde so lange als «pull.» bezeichnet, bis die Steuerfedern ihre normale Länge erreicht hatten; bis zur ersten Mauser nenne ich ihn «juv.».

Alle Daten sind nach altem Stil.

Meine Arbeit war bereits druckfertig, als die Abhandlung A. E. Petroff's «Матеріалы для списка птицъ Новгородской губерніи» (Materialien zu einer Vogelfauna des Gouv. Nowgorod)[1]) erschien. Der Verfasser untersuchte in den Sommermonaten (VI — VIII 82) die Umgegend des Ilmen-Sees und fand 93 Arten. Durch frühere Beobachtungen aus den Jahren 1875—79 und mit Hülfe einer Privatsammlung des Herrn Gellert gelang es ihm aber den Bestand der Vogelfauna jener Gegend auf 169 Arten zu bestimmen. Beim Vergleich unserer Verzeichnisse hat es sich herausgestellt, dass die nachfolgenden von mir gefundenen 13 Arten von Petroff nicht beobachtet worden sind: *Turdus viscivorus*[2]), *Sylvia cinerea*[2]), *Sylvia curruca*, *Acrocephalus dumetorum*, *Locustella sp.?* (von denen Petroff keine Art beobachtet hat), *Parus ater*, *Lophophanes cristatus*, *Troglodytes parvulus*, *Lanius excubitor*, *Ligurinus chloris*, *Emberiza schoeniclus*, *Falco tinnunculus* und *Columba palumbus*. Somit liefern die beiden Arbeiten eine Gesammtsumme von 182 Arten für die Vogelfauna des Gouv. Nowgorod. Besonders interessant sind die Funde von 3 Exemplaren des *Circus pallidus* Sykes (28. VII; 5. VIII und 20. VIII; neben allen anderen Weihenarten) und von *Syrnium lapponicum* (♂ und ♀ am 3. IV am Neste). Die Gesammtzahl der Arten lässt sich endlich noch um 2 (also auf 184) vergrössern, nämlich um ein verflogenes Exemplar

1) Труды Спб. Общ. Ест. Т. XVI, стр. 505—528 (1885).

2) Schon früher durch Chlebnikow im Nowgorod'schen Gouvernement nachgewiesen.

von *Anas marmorata* T.[1]) und um *Bernicla torquata* (♂ 2. X. 65. Ssossnizkaja Pristanj am Wolchow), welche aus der Sammlung des Herrn Andrejewsky in den Besitz des Zoologischen Cabinets der St. Petersburger Universität gelangt ist.

1. Turdus viscivorus (L.).

Die Misteldrossel ist seltener im Gebiete als die anderen drei Arten derselben Sippe. Sie ist Brutvogel.

Während der Brutzeit hält sie sich in ziemlich dichtem, mit Unterholz bestandenem, gemischtem Walde auf, in welchem jedoch das Laubholz praedominirt. Ich traf sie während dieser Zeit weder am Rande der grossen, zusammenhängenden Waldung, noch in kleineren benachbarten Waldpartien. Am 25. VI begegnete ich im Inneren jenes grossen Waldstückes einer Familie mit grossen, flüggen Jungen, die der zweiten Brut angehörten.

Ende Juli begann ihr Sommerstrich: man traf sie in Familien, sowohl in kleineren Wäldchen und längs den Alleen, die diese Wäldchen verbinden, als auch auf den benachbarten Wiesen, wo sie auf Heuschobern dem Insectenfange oblagen.

Ueber die Mauser konnte ich nur wenige Facta notiren: die jungen Weibchen, am 23. VII und 1. VIII erlegt, waren noch im Nestkleide; beim ersteren spriessten jedoch einzelne Federkiele am Halse hervor.

Exemplare. Vögel:

№ 600 ♀ juv. 23. VII 84; № 611 ♀ juv. 1. VIII 84.

---

1) Das Exemplar befindet sich im Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften.

2. Turdus musicus (L.).

Die Singdrossel ist ein sehr gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Sie hält sich während der ganzen Brutzeit in allen gemischten Wäldchen mit oder ohne Unterholz, in feuchten Niederungen, so wie auch in hügeligen Gegenden auf.

Zum Brutplatze bevorzugt diese Drossel den Waldrand, obwohl einzelne Nester auch ziemlich weit von diesem ihren Stand haben. Alle vier Nester, die ich erbeutet habe, waren auf Coniferen erbaut: drei auf Tannen, eines auf einer alten, vertrockneten Kiefer. Gewöhnlich stehen sie nahe am Stamme in einer Höhe von 10—14 Fuss und stützen sich auf einen Ast oder Zweig; nur ein Nest war ziemlich weit vom Stamme entfernt. Ziemlich stark bebrütete Eier wurden am 23. V, stark bebrütete am 5. VI gefunden. Ein Gelege der zweiten Brut enthielt am 18. VI nur zwei Eier; bei der Ausnahme am 25. VI erwiesen sich darin ein ziemlich- und drei ziemlich stark bebrütete Eier. Der Eierstock des erlegten Weibchens enthielt keine entwickelten Eier mehr. Ein Nest mit 5 nackten Jungen, die nur einige Dunen am Kopfe hatten, fand ich am 3. VI. Die Jungen der ersten Brut verlassen das Nest Anfang Juni, die der zweiten Ende dieses Monats: am 30. VI fing ich ein kleines, kaum flügges Junges mit noch nicht ausgewachsenen Steuerfedern.

Die erste Brut wird von den Eltern schon nach kurzer Zeit verlassen; für die zweite wird länger gesorgt. Bis zur zweiten Hälfte des Juli begegnet man dieser Drossel noch familienweise. Die flüggen Jungen halten sich anfangs in unmittelbarer Nähe des Nestes, auf der Erde, im Grase und im Strauchwerk auf, später begeben sie sich an den Waldrand.

Von Ende Juli bis Ende August trifft man diese Drosselart mehr oder weniger vereinzelt an Waldrändern, gewöhnlich auf dem Boden; aufgescheucht, bäumen sie erst und fliegen dann fort. In diese Zeit fällt wahrscheinlich die Mauser.

Das Männchen ist während der Singzeit und des Brütens ziemlich scheu und führt ein verborgenes Leben, so dass man es nur am Neste mit Jungen häufiger gewahrt. Es singt bis in den Juli hinein, aber schon von Mitte Juni an wird der Gesang stiller und seltener.

Nur bei wenigen Individuen fängt der Sommerstrich Anfang August an, bei der Mehrzahl erst später; während dieser Zeit besuchen sie solche Gegenden, wo sie früher nicht getroffen wurden.

Wie schon bemerkt, fällt die Mauser in den Zeitraum von Ende Juli bis Ende August. Zwei Weibchen, das eine am 25. VII am Neste, das andere am 19. VII aus einer Brut, deren Junge noch nicht ausgewachsene Steuerfedern hatten, erlegt, wiesen noch keine hervorspriessende Federkiele auf. Eine junge vereinzelte Singdrossel, die am 7. VIII erbeutet wurde, stand bis auf Schwung- und Steuerfedern in voller Mauser.

Exemplare. Vögel:	a) № 519	a, b pull. med.	3. VI.
	b) № 546	♀ adlt.	25. VI.
	c) № 556	pull.	30. VI.
Nester:	a) № 64	fünf Eier	23. V.
	b) № 28/84	fünf pull. med.	3. V.
	c) № 75	fünf	5. VI.
	d) № 81	vier	18. VI.

3. **Turdus iliacus** (L.).

Die Weindrossel ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Während der Brutzeit hält sie sich in gemischten, mit dichtem Unterholze bestandenen Wäldern auf.

Paarweise am Neste (welches leider nicht gefunden wurde) begegnete ich dem Vogel am 30. V und schloss aus dem Betragen der alten Vögel, dass noch Junge im Neste waren. Am 10. VI fanden wir jedoch ein solches, das bereits von den Jungen verlassen worden war. Ende Juni (27) glaube ich ein Pärchen am Neste gesehen zu haben, woraus ich den Schluss ziehen möchte, dass die erste Brut spätestens Anfang Juni das Nest verlässt, die zweite in den ersten Tagen des Juli. Am 6. VII begegnete ich am Rande einer dichten Waldung einer Familie, deren Junge noch ziemlich kurze Steuerfedern hatten und sich trotz bedeutender Grösse leicht mit den Händen fangen liessen. Am 7. VII traf ich ein Weibchen mit einer Raupe im Schnabel, welches eben damit beschäftigt war, ihre Jungen zu füttern und zu führen.

Was den Sommerstrich anbetrifft, so kann ich nur bemerken, dass er in der zweiten Hälfte des Juli beginnt; schon vom 17. VII begegnete ich Weindrosseln an solchen Stellen, wo sie früher gänzlich fehlten. Jedoch muss der Strich — wenn man sich so ausdrücken darf — homotopisch genannt werden, d. h. sie besuchen während dieser Zeit Stellen, die den Brutstellen ähnlich sind.

Von Ende Juli an halten sie sich vereinzelt und einsam Waldrändern an auf, wahrscheinlich weil sie um diese Zeit mausern.

Ueber die Mauser besitze ich nur wenige Daten. Das am 6. VI erbeutete alte Weibchen hatte noch nicht zu mausern begonnen; ein Exemplar in voller Mauser wurde am 16. VIII geschossen.

Exemplare. Vögel:

a) № 571 pull. 6. VII. b) № 572 ♀ adlt. 7. VII.

4. **Turdus pilaris** (L.).

Die Wachholderdrossel ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Am 18. IV 84 beobachtete ich sie schon paarweise im Park unweit der Eisenbahnstation.

Während der Brutzeit bewohnt sie alle gemischten Waldungen, sowohl diejenigen, welche mit Unterholz bestanden sind, wie auch solche, welche desselben gänzlich entbehren; sie ist die einzige der vier Drosselarten, die sich im Park, in Gärten und überhaupt in der Nähe menschlicher Wohnungen aufhält. Auf ihren Streifereien nach Nahrung besucht sie die Thäler der Flüsschen, wo sie für ihre Jungen mehr Nahrung finden kann.

Sie nistet bei Uschaki sowohl einzeln, als auch in kleinen Vereinen, obgleich man letztere nur bedingt für Colonien ansehen kann, da die Nester ziemlich weit von einander entfernt sind; die Nester № 58, 6/84 und 16/84 stammen aus solch einer Colonie. Sie standen alle auf kleinen Tannenbäumchen, 7—10 Fuss hoch über der Erde, in einem Wäldchen, das sich am Bergabhange längs dem Flüsschen Uschatschka hinzieht. Das vierte Nest fand ich in einem gemischten dichten Walde, auf einer horizontalen Biegung eines Birkenstammes, ungefähr 14 Fuss über der Erde. № 57 stand in einem alten, grossen Garten, in der Hauptgabel einer alten Linde. Viele Nester wurden in einem lichten, gereinigten Kiefern- und Birkenwalde, welcher des Unterholzes vollständig entbehrte, gefunden. Aus dem eben Gesagten ist zu ersehen, dass die Nistplätze der Wachholder-

drossel in unserem Gebiete sehr verschieden sind. Die ersten ziemlich stark bebrüteten Gelege fand ich am 14. und 15. Mai, traf aber am letzten Tage auch schon einige eben dem Ei entschlüpfte Junge, die mit einzelnen Dunen bekleidet waren; Ende Mai (24) jedoch hatte ein Paar 4 noch nackte Junge (neben einem fast ausgebrüteten Ei); am 29. V begannen bei den Jungen die Federkiele längs allen Federfluren (Pterylen) hervorzuspriessen. Die ersten flüggen Jungen sah ich am 24. V, und am 30. V war es schon nicht mehr möglich, welche mit den Händen zu fangen. Obwohl Anfang Juni die Jungen der ersten Brut noch nicht entwickelt waren, da die Steuerfedern ihre normale Länge noch nicht erreicht hatten, so führen sie doch ein selbständiges Leben, während die Mutter zur zweiten Brut schreitet. Es brüten jedoch nicht alle Paare zweimal im Laufe eines Sommers. Von Ende Juni (27) an traf ich die ersten flüggen Jungen der 2. Brut, und Anfang Juli wurden solche häufiger. Sobald die Jungen vollständig erwachsen sind, verschwinden sie von den Brutplätzen. Das Betragen der alten Vögel ist verschieden, je nachdem sie Eier oder Junge im Neste haben. Das Weibchen brütet ziemlich eifrig, doch lange nicht so, wie das der Singdrossel; es streicht schreiend ab und entfernt sich alsdann; das Männchen gewahrt man während des Brütens selten. Sind Junge im Neste, so begrüssen beide Eltern den Ruhestörer schon von weitem mit Geschrei und verlassen ihn nicht eher, als bis er sich entfernt hat. Die Liebe zu den flüggen Jungen scheint noch grösser zu sein.

Das Männchen beginnt früh Morgens zu singen, wobei es sich in der Nähe des Nestes aufhält. Seinen Gesang kann man bis Ende Juni hören.

Was die Jungen der ersten Brut anbetrifft, so beginnt der Sommerstrich derselben schon von der ersten Hälfte

des Juni; später, im Juli, gesellen sich ihnen auch die Jungen der zweiten Brut zu.

Wie bereits bemerkt, verlassen sie ihre Brutplätze und besuchen solche Localitäten, wo sie sich früher nicht aufhielten. Man begegnet ihnen um diese Jahreszeit in niedrigem Birkengestrüpp, längs den Gräben, die mit Buschwerk bestanden sind, und auf Heuschlägen und mehr oder weniger waldfreien Stellen überhaupt. Die Alten scheinen sich gesondert von den Jungen und zwar einzeln aufzuhalten. Von Ende Juli an vereinigen sich die Wachholderdrosseln zu grösseren Flügen.

Die Mauser fängt Anfang Juli an: junge Exemplare hatten zu dieser Zeit sporadische Federn im ersten Stadium der Entwickelung; Ende dieses Monats schoss ich einige Vögel in voller Mauser, die sowohl das Kleingefieder, als auch die Schwung- und Steuerfedern wechselten.

Exemplare. Vögel:

a) № 511 pull. med. 15. V. b) № 518 pull. semi med. 29. V.

Nester:

a)	№ 57	fünf Eier	14. V.
b)	№ 58	fünf Eier	15. V.
c)	№ 6/84	fünf pull. med.	15. V.
d)	№ 16/84	vier pull. med. und ein Ei	24. V.

5. Saxicola oenanthe (L.).

Der Steinschmätzer ist ein verhältnissmässig seltener Brutvogel, so dass ich in meinem Gebiete nur drei Paare fand.

Während der Brutzeit trifft man ihn nur auf waldfreien, mehr oder weniger vom Rasen entblössten Stellen, wie auf Acker- und Brachfeldern, an Strassen und Eisenbahnlinien u. dgl. Er ist überhaupt in unserem Gebiete Bewohner cultivirter Partien.

In der 2. Hälfte des Mai halten sich die Vögel ausserordentlich verborgen, besonders die Weibchen; das Männchen ist sehr scheu, entflieht rasch und erhebt sich hoch in die Luft. Das ist die Brutzeit. Anfang June beginnen die Alten ihre Jungen grosszuziehen, wobei man häufig sowohl dem Männchen, wie dem Weibchen auf der Suche nach Nahrung begegnen kann.

Von der zweiten Hälfte bis Ende Juni leben die Steinschmätzer familienweise; die Steuerfedern der Jungen haben um diese Zeit ihre normale Länge noch nicht erreicht.

Von dem eben erwähnten Zeitpunkte muss auch der Beginn des Sommerstrichs datiren, während dessen dii Vögel Gemüsegärten, Heuschläge und frisch aufgepflügte Felder besuchen.

Die Jungen werden von den Alten noch immer geführt und gefüttert. Den ganzen Juli hindurch halten sie sich an dergleichen Stellen auf, besuchen Strassen und sogar Gärten, wenn diese offene Stellen besitzen. Die Alten verlassen die Jungen allmählich, so dass man von Anfang August an die Alten bereits allein sieht.

Seit Mitte August traf ich keine Vögel dieser Art, wenigstens an denjenigen Stellen, wo sie sich früher häufig aufhielten. Um diese Zeit begegnete ich einem alten Männchen auf einer ausgedehnten Wiese, wo ich während des ganzen Sommers niemals Steinschmätzer angetroffen hatte; sein Betragen war sehr seltsam: es war äusserst scheu und setzte sich, von mir gejagt, auf Bäume. Wahrscheinlich trat es seinen Rückzug an.

Es ist noch zu bemerken, dass die Singzeit sehr kurz ist. Das Männchen lässt sein Lied nur in der ersten Hälfte des Mai ertönen.

6. Pratincola rubetra (L.).

Das Braunkehlchen ist ein sehr gemeiner Brutvogel.

Es brütet im feuchten Birkengestrüpp, an Stellen, wo der Boden reich mit Moos- oder Grashügeln bedeckt ist. Dieser Vogel gehört zu den wenigen, die weite, öde Moore bewohnen, welche mit einzelnen, halb vertrockneten Kiefern und Birken bewachsen sind und deren Boden von *Vaccinium vitis idaea*, *Ledum palustre*, *Andromeda* etc. bedeckt wird. Wiesen besucht er hier während der Nistzeit um Nahrung zu suchen, brütet aber nicht auf denselben.

Zum Nistplatze wählt das Braunkehlchen Mooshügel. In einem solchen fand ich das Nest am 27.V.; es enthielt sowohl an diesem, als auch am folgenden Tage 5 unbebrütete Eier. Es ist schwer anzunehmen, dass die Gelege vor Ende Mai vollzählig seien, da bis um diese Zeit die Männchen und Weibchen noch immer gemeinsam umherfliegen und erst jetzt das letztere eine verborgene Lebensweise zu führen beginnt. Mitte Juni sind die Jungen flügge, verlassen das Nest und halten sich die erste Zeit in der Nähe desselben auf dem Boden auf.

Die Jungen sitzen gewöhnlich ziemlich zerstreut, so dass die Alten die Aufmerksamkeit des Ruhestörers nicht von einem gewissen Punkte abzulenken wissen, was das Auffinden der Brut nicht wenig erschwert. Ueberhaupt bekunden sie grössere Besorgniss um die Jungen als um die Eier und pflegen in den Fällen, wenn Eier im Neste sind, nicht auf den Beobachter zu stossen.

Es ist sehr schwer das Weibchen auf dem Neste selbst zu fangen, da es vom Männchen zeitig gewarnt wird und das Nest verlässt, wenn man noch weit entfernt ist. Sucht man nach dem Neste, so schreien beide Eltern einen an und

verstärken ihren Angstruf, wenn man in unmittelbare Nähe des Nestes gelangt ist. Im letzteren Falle pflegen sie ausserdem sich auf ihren Sitzen zu recken, was ein untrügliches Zeichen dafür ist, dass man am Neste steht. Bis Ende Juni begegnet man dem Braunkehlchen in Familien, und zwar an den nämlichen Stellen, wo sie genistet haben.

Anfang Juli fängt der Sommerstrich an, wobei sich die Familien auf Heuschläge begeben, um hier Insecten aufzulesen; besonders gern besuchen sie Wiesen, die mit dichtem Buschwerk bestanden sind. Später trifft man sie auch in Gärten und Gemüsegärten an. Ende Juli findet man sogar junge Exemplare vereinzelt.

Nach dem 2. VIII habe ich keine Braunkehlchen mehr beobachtet, so dass mir der Herbstzug entgangen ist.

Die am 27. VI und am 9. VII geschossenen alten Weibchen, welche ihre Jungen führten, zeigten gar keine Spuren der Mauser; der junge Vogel vom 26. VII stand im Begriff sein Nestkleid abzulegen.

Exemplare. Vögel:

a. № 551 ♀ adlt. 27. VI. b. № 595 juv. 17. VII.
c. № 602 juv. 26. VII.

Nester:

a. № 66 fünf Eier 28. V.

7. Ruticilla phoenicura (L.).

Das Gartenrothschwänzchen ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Es brütet hauptsächlich in gemischten, mit Unterholz versehenen Waldungen, bevorzugt aber solche, in denen das Laubholz praedominirt. Besondere Vorliebe zeigt es



für Gärten und Parkanlagen, die an menschliche Wohnungen grenzen.

Das Nest steht gewöhnlich am Waldrande, häufig jedoch auch an Gebäuden, zwei Paare nisteten selbst in Dachkammern der Landhäuser.

Es wird entweder in hohlen Bäumen, oder, wenn es sich an menschlichen Behausungen befindet, unter den Dächern angelegt, wodurch auch die Nesthöhe zwischen 4 Fuss und 6 Faden schwankt. Der Rothschwanz brütet zweimal im Laufe des Sommers, obgleich nicht alle Paare zu einer zweiten Brut schreiten. Leider gelang es mir nicht, rechtzeitige Gelege zu finden, so dass ich das Gesagte nur durch Beobachtungen an flüggen Jungen bekräftigen kann. Ein verspätetes Gelege habe ich am 23. V am Rande eines Waldes in einer alten, hohlen Espe, 3 Fuss über der Erde gefunden. Es enthielt nur ein Ei, welches ich ausnahm, wesshalb das Weibchen erst nach einer Woche (30.V) ein zweites zu legen wagte; am 5. VI war das Gelege vollzählig und enthielt sechs unbebrütete Eier. — Die erste Brut verlässt das Nest gewöhnlich in der ersten Hälfte des Juni, muss also einem Gelege entsprossen sein, welches Mitte Mai vollzählig ist; die Jungen der zweiten Brut sind Mitte Juli flügge. Am 16. VII fing ich ein Junges, das eben das Nest verlassen hatte, während ich am 24.VII einer Familie begegnete, deren Junge schon so gross waren, dass man sich ihrer mit den Händen nicht bemächtigen konnte. Das zweite Gelege findet also in der zweiten Hälfte des Juni statt. Von der ersten Hälfte des Juni an begegnet man dem Rothschwänzchen überall familienweise, jedoch halten sich die Jungen so versteckt, dass man dieselben nur selten gewahrt.

Obgleich die Jungen zu Ende des Juni noch nicht vollstän-

dig entwickelt sind, da ihre Steuerfedern die normale Länge noch nicht erreicht haben, so kommen die Familien dennoch aus dem sicheren Dickicht hervor und wagen es sich an Waldrändern aufzuhalten. — Was das Betragen der Alten am Neste betrifft, so sind sie schon um die Eier sehr besorgt und locken um so ängstlicher, je weiter die Entwickelung der Eier oder Jungen vorgeschritten ist. Bis Ende Mai machen sie sich überhaupt wenig bemerkbar, werden aber geradezu lästig, sobald die Jungen das Nest verlassen haben, da man dann ihren Angstruf allenthalben vernimmt. Manche schreien sogar dann, wenn sich die Familien aufgelöst haben, wie ich es am 25. VIII an einem vereinzelten Vogel beobachtete. Es ist merkwürdig, dass sich die Jungen in zwei Partien theilen, von denen die eine das Weibchen, die andere das Männchen führt. Analoge Beobachtungen habe ich auch an anderen Vögeln, z. B. *Phylloscopus trochilus* und *Motacilla alba*, gemacht.

Das Männchen ist ein eifriger Sänger und beginnt früher als alle anderen Vögel, noch vor Sonnenaufgang, zu singen; zuweilen hört man dasselbe auch am Tage, besonders während das Weibchen brütet. Mitte Juni hört der Gesang auf. Das Männchen nächtigt nicht im Neste, sondern in einiger Entfernung von demselben.

Ende Juni fängt der Sommerstrich an. Wie oben bemerkt, kehren die Familien zu dieser Zeit an die Waldränder zurück und besuchen von hier aus Heuschläge, Gemüsegärten und andere mehr oder weniger offene Stellen, vorausgesetzt, dass diese nicht weit vom Walde entfernt sind. Manche Paare brüten zu dieser Zeit noch zum zweiten Mal, andere verlassen Anfang Juli ihre Jungen und beginnen zu mausern. Zu diesem Zwecke ziehen sich die letzteren in dichtes Buschwerk oder junges dichtes Kieferngehölz zurück und halten

sich dann einsam auf. Die Jungen sind noch bis Ende Juli beisammen, von Anfang August an trifft man auch sie einzeln.

Die letzten Notizen über die Anwesenheit des Rothschwänzchens im Gebiete datiren vom 25. VIII.

Diejenigen, die nur einmal brüten, beginnen, wie gesagt, Ende Juli oder Anfang August zu mausern, so dass Mitte August die Alten schon in ihrer prächtigen Wintertracht sind. Die Mauser der ersten Brut ist Ende Juli noch lange nicht vollendet. Die zweimal brütenden alten Vögel fangen erst Anfang August an, ihr Kleid zu wechseln; ob sie ihren Rückzug im fertigen Winterkleide antreten, bleibt dahingestellt.

Exemplare. Vögel:

a. № 523 ♀ adlt. 5. VI. d. № 558 ♀ adlt. 1. VII.
b. № 547 pull. 26. VI. e. № 591 pull. 16. VII.
c. № 557 juv. 1. VII.

Nester:

a. № 71 sieben Eier (eines 23. V; sechs 5. VI).

8. Erythacus rubecula (L.).

Das Rothkehlchen ist eine gewöhnliche Erscheinung in der Umgegend von Uschaki und nistet daselbst.

Es hält sich in den verschiedensten gemischten Waldungen, mit und ohne Unterholz, auf. Im hochstämmigen, von vielen Birken untermischten Kiefernwalde, dessen Boden einen ununterbrochenen Moosteppich bildet, ist es ziemlich gemein, da ein solcher Boden dem Neste wie den Jungen sichere Verstecke bietet.

Bis zum Juni halten sich die Vögel verborgen und lassen sich kaum beobachten. Von Anfang dieses Monats an vernimmt man ihr Angstgeschrei immer häufiger und häufiger. Das

Rothkehlchen brütet zweimal im Sommer. Die Jungen der ersten Brut verlassen das Nest in der ersten Hälfte des Juni; um die Mitte des Monats sind die Alten um ihre, am Boden sitzenden, hülflosen Jungen besorgt, und Ende Juni trifft man sie noch familienweise.

Anfang Juni lösen sich die Familien auf: die Alten schreiten zur zweiten Brut, während die Jungen der ersten Brut spätestens bis Mitte Juli zusammenhalten, dann aber sich trennen. Die zweite Brut ist Ende Juli flügge: am 24. VII traf ich alte Vögel, die ihre Jungen führten, am 28. VII nahm der Hund ein Junges auf, das eben dem Neste entschlüpft war. Jedoch schon am 27. VII beobachtete ich eine Familie, bei deren Jungen der zweiten Brut die Steuerfedern $^{3}/_{4}$ ihrer normalen Länge erreicht hatten. Einige Bruten hielten sich bis zum 31. VIII in Familien auf.

Merkwürdigerweise hörte ich den Gesang des Rothkehlchens zum ersten Mal am 18. VI. Das singende Männchen hält sich in den Kronen hoher Bäume auf und ist ziemlich scheu. Es singt mit kurzen Unterbrechungen vom frühen Morgen bis Sonnenuntergang. Das letzte Mal hörte ich den Gesang am 2. Juli.

Nach vollständiger Ausbildung der Steuerfedern sieht man die Jungen an Waldrändern einzeln umherstreifen; sie besuchen auch häufig das Ufergebüsch der Bäche und Flüsschen, jedoch entfernen sie sich nie weit vom Walde. Mitte Juli leben alle Jungen (der ersten Brut) einzeln, sind sehr scheu und verbergen sich im Unterholze, was wohl die Zeit der Mauser bekundet.

Exemplare. Vögel:

a. № 603 pull. 27. VII. b. № 608 pull. 28.VII.

9. Daulias philomela (Bechst.).

Der Sprosser ist ein lokaler und desshalb scheinbar seltener Vogel; ich beobachtete in Uschaki nur ein Paar.

Während der Brutzeit hielt es sich in einer Parkanlage bei der Eisenbahnstation auf und wählte zu seinem Aufenthalte dichtes Gebüsch von *Cornus sanguinea.* Das Männchen sang bis zum 6. Juni.

Weitere Beobachtungen fehlen.

10. Sylvia cinerea, Bechst.

Die Dorngrasmücke ist ein sehr gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Am 8. V beobachtete ich sie schon paarweise im Gebüsch am Ufer des Baches Borissow.

Sie ist fast ausschliesslich Bewohnerin unbewaldeter Stellen und meidet mit Wald bedeckte Partien während der Brutzeit gänzlich. Als Brutplätze wählt sie feuchtes Birkengestrüpp, Thalränder, die mit Buschwerk bewachsen sind, Wiesen und Aecker, jedoch nur solche Theile derselben, die im Frühling nicht überfluthet werden; nur die Männchen sieht man während der Singzeit oft auf Gebüschen sitzen, die noch theilweise im Wasser stehen.

Als Nistplätze werden kleine Sträucher oder Reisighaufen benutzt, die mit dichtem Grase bewachsen sind. — Das Nest steht niedrig über der Erde und ist seiner versteckten Lage wegen schwer zu finden. — In einem der gefundenen Nester befanden sich am 29. V vier, Tags darauf fünf Eier; am 2. VI nahm ich das Nest aus und fand beim Ausblasen der Eier, dass das Stadium ihrer Bebrütung ein verschiedenes war, indem vier der Eier ziemlich



stark, das fünfte weniger bebrütet waren. — Etwa vom 20. Juni an begegnet man flüggen Jungen der Dorngrasmücke; bis Anfang August trifft man sie in Familien, wobei die Jungen sich in verschiedenen Stadien der Entwickelung befinden. Anfang Juli fliegen die Jungen schon recht gut, aber erst gegen den 10. Juli erreicht der Schwanz seine normale Länge. — Die meisten Paare dieser Grasmücke brüten wahrscheinlich nur einmal im Laufe des Sommers, doch trifft man Mitte Juli einzelne Familien, deren Junge noch sehr kurze Steuerfedern haben, und Anfang August solche, deren Schwanz kaum $^3/_4$ der normalen Länge erreicht hat. Meiner Ansicht nach gehören erstere verspäteten Bruten an, letztere dagegen der zweiten Brut solcher Paare, die Anfang Juli Eier im Neste haben. Nach Russow brütet die Dorngrasmücke in den Ostseeprovinzen auch zweimal im Sommer.—Vom letzten Drittel des Mai an führt das Weibchen eine sehr verborgene Lebensweise, und man beobachtet nur das singende und in den Lüften flatternde Männchen. In Uschaki ist das Gebahren des Weibchens am Neste anders als in den von der Cultur mehr berührten Gegenden, wie z. B. im St. Petersburger und Peterhofer Kreise. Hier ist es nicht so geschickt im Ablenken des Beobachters durch Verstellungskünste, wie es an den von Menschen häufig besuchten Orten der Fall ist; in Uschaki schreit das Weibchen gewöhnlich gar nicht, wenn Eier im Neste sind, während es in Ligowo die Nester gerade durch das unaufhörliche Geschrei verräth. Wenn es die Brut führt, hört man auch in Uschaki beständig seinen Warnungsruf. So lange das Weibchen brütet, hält sich das Männchen in bedeutender Entfernung vom Neste auf. — Das Verlassen der Nester bei Berührung durch Menschenhand habe ich weder hier, noch dort beobachtet.

Den Gesang vernimmt man bis Ende Juli.

Bald nachdem die Jungen flügge geworden sind, siedeln die Dorngrasmücken familienweise in dichtes, zusammenhängendes Buschwerk über, verweilen hier bis Ende Juli und begeben sich dann nach und nach in Gemüsegärten, Fluss- und Bachthäler und an Waldränder. Anfang August beginnen die Familien sich aufzulösen. Hierauf trifft man den Vogel einzeln, und dieses bekundet die Zeit der Mauser, was sich an Individuen bestätigt hat, die am 7. und 13. VIII erlegt wurden.

Das letzte Mal begegnete ich der Dorngrasmücke am 25. VIII.

Exemplare. Vögel:

a. № 562 pull. 2.VII. b. № 558 pull. 15.VII.

c. № 632 juv. 13.VIII.

Nester:

a. № 68 fünf Eier 2. VI.

11. Sylvia curruca (L.).

Die Zaungrasmücke ist keine gewöhnliche Erscheinung bei Uschaki, doch ist sie Brutvogel.

Während der Brutzeit traf ich sie am Rande eines feuchten gemischten Waldes, der sich längs dem Abhange des Flusses Uschatschka hinzieht, mit Unterholz, hauptsächlich Sträuchern, bestanden ist und durch kleine Wiesen unterbrochen wird. An anderen Stellen fehlte sie gänzlich.

Ihr Nest legt sie im Gebüsch an und zwar auf ziemlich verschiedener Höhe von der Erde. Das eine war in der Hauptverzweigung eines Wachholderstrauches in einer Höhe von einem Faden erbaut, das andere dagegen niedriger, ebenfalls im Gebüsch am Waldrande. Das erste wurde am 30. V gefunden und enthielt bei der Ausnahme am 2. VI



fünf fast ausgebrütete Eier, deren Embryonen das ganze Ei ausfüllten und schon die Schnäbel öffneten. Am zweiten Neste traf ich am 10. VI flügge Junge, deren Steuerfedern noch kurz waren.

Die Zaungrasmücke brütet demnach früher als die ihr verwandten Arten, was auch mit meinen Beobachtungen im Gouv. St. Petersburg übereinstimmt. Was den Bau des Nestes selbst anbetrifft, so möchte ich bemerken, dass sich derselbe wesentlich von demjenigen unterscheidet, welcher den Vögeln der Parkanlagen eigen ist. Während letztere ihre Nester fast ausschliesslich aus Grashalmen erbauen, benutzen diejenigen Grasmücken, die den Wald bewohnen, fast nur dünne Zweige von Nadelhölzern, die sie meisterhaft mit Spinngewebe und dergleichen verbinden. Durch solch ein Verfahren erhalten die Nester ein eigenthümliches Aussehen, behalten jedoch die charakteristische lockere Bauart anderer Grasmückennester bei. Ueber das Betragen am Neste gilt dasselbe, was ich bereits von der Dorngrasmücke gesagt habe. Der Vogel betritt das Nest nicht, so lange sich der Ruhestörer in der Nähe befindet, verlässt es aber selbst dann nicht, wenn man die Eier berührt hat. Um die Eier scheinen die Alten weniger bekümmert zu sein, da sie ihr Angstgeschrei nur dann ausstossen, wenn sie Junge führen.

Später traf ich die Zaungrasmücke an demselben Waldrande am 26. VII, 8. und 13. VIII. Leider fehlen mir weitere Notizen, so dass ich nicht angeben kann, ob ich sie familienweise oder vereinzelt angetroffen habe.

Exemplare. Vögel:

a. № 521. a—e Embryonen, 2.VI. b. № 532 pull. 10.VI.

Nester:

a. № 69 fünf Eier 2. VI.



12. Sylvia atricapilla (L.).

Der Mönch ist nicht selten im Gebiete, tritt aber als Brutvogel nur stellenweise auf. Während der Brutzeit wurde er in einem dichten, feuchten, gemischten, mit Unterholz bestandenen Walde gefunden.

Das Nest wird auf kleinen Tannen oder auf Sträuchern angelegt und zwar in einer Höhe von $1/2$ bis 3 Fuss über der Erde. Beide gefundene Nester standen in einiger Entfernung vom Waldrande, das eine zwischen zwei Stämmchen eines Tannenbäumchens, das andere in einem niedrigen Strauche von *Prunus padus.* Was den Bau des Nestes anbetrifft, so ist darüber genau dasselbe zu berichten, was ich über diesen Gegenstand bei der *Sylvia curruca* gesagt habe. Das erste Nest enthielt am 16. VI fünf Eier, von denen am 18. VI, als die Zugehörigkeit des Nestes durch Erlangen des Weibchens constatirt und das Nest ausgenommen wurde, sich zwei als stark bebrütet und drei als ziemlich bebrütet erwiesen, kurz, wiederum verschiedene Stadien der Entwickelung aufwiesen. Ein zweites, an demselben Tage (16. VI) gefundenes Nest enthielt fünf sehr kleine, vollständig nackte Junge, die also vor 1—2 Tagen dem Ei entschlüpft sein konnten. Am 19. VI waren sie etwas grösser geworden, hatten an den Flügeln Federkiele erhalten, und am 25. VI hatten sie bereits das Nest verlassen und hielten sich in dessen nächster Nähe auf. Anfang Juli traf ich diese Familie etwas weiter am Waldrande. Die Jungen flogen ziemlich gut und ihre Steuerfedern hatten die Hälfte ihrer normalen Länge schon überschritten. Sowohl das Männchen (welches in der Nähe sang), als das Weibchen zeigten mehr Besorgniss um die Jungen, als ihrem gewöhnlichen Betragen nach zu erwarten war. Ich weiss nicht, wie lange die Familien ver-



einigt bleiben, doch traf ich die Jungen bis Ende Juli in Gemeinschaft der Alten. Am 27. d. M. sah ich Junge, deren Schwanz noch kaum $^{3}/_{4}$ der normalen Länge erreicht hatte, wage es aber nicht zu entscheiden, ob ich es hier mit den Jungen einer zweiten Brut zu thun hatte. Jedenfalls lösen sich die Familien Ende Juli auf, da man von Anfang August an stets nur einzelnen Individuen begegnet. Im Betragen der alten Vögel am Neste habe ich zwischen Uschaki und Ligowo einen noch grösseren Unterschied zu beobachten Gelegenheit gehabt, als ich es bei *Sylvia cinerea* bemerkt habe. In Ligowo ist sowohl das Männchen, als das Weibchen um die Brut gleich besorgt, und es hält nicht schwer, sich ihrer auf dem Neste selbst mit dem Schmetterlingsnetze zu bemächtigen, in Uschaki dagegen zeigte sich das Männchen garnicht, das Weibchen nur selten, wobei es grosse Vorsicht an den Tag legte, als ich es am Neste aus ziemlicher Entfernung und gut versteckt beobachten wollte. Im Laufe zweier Tage suchte ich vergebens dasselbe mit einem Fernrohr auf dem Neste genauer zu Gesicht zu bekommen, und nur ein glücklicher Schuss, der den Vogel vom Gipfel eines hohen Baumes niederstreckte, gestattete mir den Besitzer des Nestes festzustellen. Die Vögel gaben keinen einzigen von den für die Sylvien so charakteristischen Locktönen von sich. Dasselbe Betragen zeigte das Weibchen am Neste mit Jungen, und nur als es diese führte, hörte man das angstvolle «tack, tack, tack.»

Den Gesang, welchen das Männchen, hoch auf einem Baume sitzend, erschallen lässt, hörte ich das letzte Mal am 25. VI.

Sobald die Jungen etwas grösser geworden sind, begeben sich die Familien an Waldränder und halten sich hier wahrscheinlich bis zum Rückzuge auf.

Ein am 7. VIII erlegtes junges Exemplar wechselte gerade sein Kleingefieder. Das alte Weibchen, das ich am Neste (18. VI) schoss, stand noch nicht in der Mauser, so wie auch die am 27. VII und 1. VIII erbeuteten Jungen, deren Steuerfedern ihre normale Länge noch nicht erreicht hatten.

Exemplare. Vögel:

a. № 542 ♀ adult. 18.VI. b. № 560 pull. 2.VII.
c. № 604 pull. 27. VII. d. № 611 pull. 1.VIII.

Nester:

a. № 44/84 fünf pull. nud. 16. VI.
b. № 80 fünf Eier 18. VI.

13. Sylvia hortensis (Bechst.).

Die Gartengrasmücke ist ein häufiger Brutvogel im Gebiete. Sie bewohnt während der Brutzeit dieselben Wälder, wie die Zaungrasmücke, hält sich aber mehr an den Rändern derselben auf.

Diese Grasmücke baut ihr Nest am Waldrande in einer Höhe von $^1/_2$ bis 3 Fuss über der Erde. Eines der Nester stand auf einem Zweige einer grossen Tanne und war so angelegt, dass es mit einem Zweige zur Hälfte verdeckt war; ein anderes war in einem Wachholderstrauch erbaut; ein drittes, ebenfalls ziemlich verstecktes, befand sich in den Zweigen einer niedergehauenen Tanne. Diese Grasmücke scheint zum Baue ihres Nestes sich stets desselben Materials zu bedienen, denn ich konnte zwischen den hiesigen Nestern und denjenigen, welche in den Parkanlagen um St. Petersburg gesammelt waren, keinen Unterschied entdecken. Alle gefundenen Nester enthielten Eier, das erste 4, das zweite 5 und das dritte wiederum 4. Am 3. VI wurde



das erste Nest ausgenommen, wobei sich eines der Eier als ziemlich bebrütet, die drei anderen als schwach bebrütet erwiesen. Am 10. VI waren die Jungen im dritten Neste noch nicht ausgeschlüpft; später (am 27. VI) traf ich jedoch in deren Nähe eine Familie, deren Alten ein verzweifeltes Angstgeschrei erhoben. Weitere Beobachtungen über das Familienleben fehlen, so dass ich mich auf die Bemerkung beschränken muss, dass ich einer Familie am 12. VII im Gebüsch an den Eisenbahnwällen begegnet bin.

Ueber das Betragen der Alten am Neste ist dasselbe zu sagen, was ich bereits bei *S. cinerea* und *S. atricapilla* berichtet habe. So lange Eier sich im Neste befinden, sind die Alten sehr scheu, so dass man das Männchen gar nicht gewahrt, während das Weibchen lautlos vom Neste abstreicht und sich nicht krank anstellt.

Den flötenden, melodischen Gesang des Männchens vernimmt man noch bis Mitte (12.) Juli.

Ueber die Mauser fehlen Beobachtungen, da ich nur bei Ligowo (St. Petersburger Kreis) am 12. VIII einen mausernden jungen Vogel antraf.

Exemplare. Nester:

a) № 70 vier Eier 3. VI.
b) № 27/84 fünf Eier 3. VI.
c) № 41/84 vier Eier 10. VI.

14. **Regulus cristatus**, Koch.

Das Goldhähnchen ist ein häufiger Strichvogel im Gebiete.

Zu Ende der Brutzeit begegnete ich diesen Vögelchen in allen gemischten Waldungen, wo sie sich auf hohen Tannen, welche sie ausschliesslich zu ihrer Residenz erwählen, aufhielten.

Während der Nistzeit führt unser Vögelchen eine verborgene Lebensweise, so dass ich dasselbe erst am 19. VI, als es bereits Junge führte, bemerkte. In Folge dessen fehlen mir jegliche Beobachtungen über das Brutgeschäft. Am genannten Tage hielten sich die Goldhähnchen so hoch in den Tannengipfeln auf, dass ich das Stadium der Entwickelung der Jungen nicht bestimmen konnte. Am 27. VI traf ich eine Familie, deren Junge schon vollständig ausgewachsene Steuerfedern hatten. Die Goldhähnchen brüten ohne Zweifel zweimal im Sommer, denn ich schoss am 13. VIII zwei Junge, die ihr Nestkleid noch nicht abgelegt und die Mauser noch nicht begonnen hatten. Wann sich die Jungen der ersten Brut von den Alten trennen, weiss ich nicht.

Das Goldhähnchen fängt schon von der zweiten Hälfte des Juni an umherzustreichen, hält sich aber meistentheils in den Kronen der Tannen auf und steigt erst im August niedriger herab, zeigt sich aber gegen Ende dieses Monats auch in den untersten Zweigen, zuweilen sogar auf dem Boden. Zu dieser Zeit vereinigen sich die Goldhähnchen mit *Poecile borealis*, *Certhia familiaris* und manchen *Picus*-Arten. Die alten Männchen halten sich manchmal in einiger Entfernung von der übrigen Schaar auf; jedoch geschieht diese Trennung nicht behufs der Mauser, da ein am 31. VIII erlegtes Exemplar bereits sein frisches Herbstkleid angelegt hatte.

Das am 2. VIII geschossene alte Weibchen mauserte ziemlich stark, besonders am Kopfe, wie auch das am 13. VIII erlegte Männchen, das schon grösstentheils das Herbstkleid angelegt hatte. Das Männchen, welches am 31. VIII erbeutet wurde, hatte bereits die Mauser beendigt. Ueber die Mauser der Jungen der ersten Brut kann ich nichts berichten, während diejenigen der zweiten, wie oben

bemerkt, am 13. VIII noch nicht zu mausern angefangen hatten.

Exemplare. Vögel:

a) № 615 ♀ adlt. 2. VIII. b) № 629 juv. 13. VIII.
c) № 631 ♂ adlt. 13. VIII. d) № 630 juv. 13. VIII.
e) № 643 ♂ adlt. 31. VIII.

15. **Phylloscopus rufus** (Bechst.).

Von allen *Phylloscopus*-Arten brütet der Tannenlaubvogel am seltensten im Gebiete.

Während der Brutzeit bewohnt er vereinzelt gemischte, mit Unterholz bestandene Waldungen, gleichviel ob die Gegend flach oder hügelig ist und ob der Wald zusammenhängend oder durch Wiesen unterbrochen ist.

Ueber das Brutgeschäft fehlen jegliche Beobachtungen.

Während dieser Zeit macht sich übrigens nur das Männchen (das Weibchen hält sich sehr verborgen) durch seinen charakteristischen Gesang bemerkbar; es sitzt gewöhnlich in den Kronen der höchsten Bäume und ist ziemlich scheu. Eine besondere Zuneigung zu Laubhölzern, wie es Büchner und Pleske berichtet haben, habe ich auch bemerkt.

Den Gesang kann man bis Mitte Juli vernehmen (das letzte Mal am 15. VII), und Mitte August beginnen einige wenige Männchen wiederum zu singen (das erste Mal am 15. VIII).

Anfang August kommt der Tannenlaubvogel familienweise aus dem Dickicht an die Waldränder oder besucht Buschwerk auf mehr oder weniger vom Walde entblössten Stellen; von Mitte August an hält er sich einzeln auf.

Das am 4. VIII geschossene Exemplar hatte bereits zu mausern angefangen; ein anderes, welches am 15. VIII erlegt wurde, hatte bereits ausgemausert.



Exemplare. Vögel:

a) № 634 adlt? 15. VIII.

16. Phylloscopus trochilus (L.).

Der Weidenlaubvogel ist ein gemeiner Brutvogel unseres Gebietes. Während der Brutzeit ist dieser Laubvogel fast überall zu finden und vermeidet nur ganz freie Stellen. Er zieht entschieden Waldungen, die mit Unterholz bestanden sind, solchen vor, die desselben entbehren. In denjenigen Theilen der Thäler, die von Frühlingsgewässern überfluthet werden, nistet er nicht, obgleich die Männchen gern sich im Gebüsche solcher Gegenden aufhalten.

Die Nistplätze konnte ich nicht eingehender untersuchen. Das einzige Nest, welches gefunden wurde, befand sich in einer Parkanlage, am Rande eines Drainagegrabens, dicht am Wege, unter einem Strauche; es stand am Boden und enthielt am 24. V Eier, deren Zahl man mir nicht näher angeben konnte, obgleich ich voraussetze, dass das Gelege vollzählig war, da ich am 9. VI das Nest schon leer fand und den flüggen Jungen in dessen nächster Nähe begegnete. Nach dem Zeitpunkte zu urtheilen, wann die Jungen flügge werden, ist anzunehmen, dass die Gelege meist in den letzten Tagen des Mai oder in den ersten des Juni ihre normale Zahl erreichen. Die meisten flüggen Jungen trifft man im letzten Drittel des Juni. — Vom 29. V an konnte man ihren ängstlichen Lockton überall vernehmen; derselbe wurde von Tag zu Tag energischer und dauerte bis Ende August. Nach meinen Beobachtungen (im St. Petersburger Kreise wenigstens) zeigen diese Vögel nur um angebrütete Eier Besorgniss. Ueber das Betragen der Alten, wenn sie ihre Jungen leiten, lässt sich dasselbe berichten, was ich bereits bei

Ruticilla phoenicura hervorgehoben habe. Weibchen und Männchen theilen sich nämlich in der Brut und führen unabhängig von einander die ihnen anvertrauten Jungen[1]).

Das Männchen singt bis Ende Juni und beginnt manchmal Anfang August wieder (zum ersten Mal am 6. VIII gehört).

Bald nachdem die Jungen flügge geworden, beginnen die Familien zu streichen, zuerst im Dickicht an den Stellen, wo sie genistet hatten; später, Anfang Juli, sieht man sie ziemlich hoch auf Bäumen, noch später kommen sie überall vor und besuchen besonders gern Heuschläge, um hier Insecten aufzulesen. Von Ende Juli an lösen sich die Familien auf, und jedes einzelne Mitglied zieht sich wieder ins Dickicht zurück, um hier zu mausern.

Ich schoss am 5. VII ein altes Männchen, welches Junge führte und schon sporadisch hervorspriessende Federstiele hatte; am 15. VIII erlegte ich einen alten Vogel, der sehr stark mauserte, wobei die alten Steuerfedern ausgefallen, die neuen aber noch so kurz waren, dass ich ihn auf den ersten Blick für einen jungen Vogel hielt; drei Tage später erbeutete ich ein altes Weibchen, welches im frischen Herbstkleide war.

Exemplare. Vögel:

a. № 548 pull. 27.VI. b. 549 pull. 27.VI.
c. № 569 ♂ adlt. 5.VII.

17. Phylloscopus sibilatrix (Bechstein.).

Der Waldlaubvogel ist der gemeinste Brutvogel seiner Sippe.

Er ist ausschliesslicher Waldbewohner und besucht so-

1) Ohne Zweifel nisten einige Paare zweimal im Sommer.

gar nie Buschwerk. Während der Brutzeit hält er sich in den verschiedensten Wäldern auf.

Das Nest steht am Boden, in einer kleinen Vertiefung. Am 9. VI enthielt ein solches 7 Junge mit hervorspriessenden Federstielen, woraus zu ersehen ist, dass die Jungen in den ersten Tagen dieses Monats ausschlüpfen, die Gelege im letzten Drittel des Mai vollzählig sind und die Jungen Mitte Juni flügge werden. — Man hört den Angstruf schon vom letzten Drittel des Mai an bis in die zweite Hälfte des Juli. So lange im Neste Eier sind, schreit das Weibchen nur in unmittelbarer Nähe desselben; sind die Jungen ausgeschlüpft, so empfängt es den Ruhestörer in einiger Entfernung, und diese Eigenschaft des Vogels erschwert bedeutend das Auffinden von Nestern. Das Männchen hält sich stets weit vom Neste, so dass alle meine Bemühungen, das brütende Weibchen in der Nähe des singenden Männchens zu finden, erfolglos blieben; es ist sehr vorsichtig und nähert sich nicht dem Neste mit Jungen, wenn man es betrachtet. Ueberhaupt sind beide Eltern sehr scheu. — Von der zweiten Hälfte des Juni an trifft man überall Familien dieses Sängers.

Das Männchen singt sehr fleissig, in der Regel auf mittelhohen Laubhölzern, vom frühen Morgen bis um die Mittagsstunde; von 3 Uhr an hört man seinen Gesang wieder.

Wenn die Jungen so weit entwickelt sind, dass sie bäumen können, streichen die Familien in denselben Wäldern umher, wo sie gebrütet hatten. Zu dieser Zeit halten sie sich auf halber Höhe hoher Bäume auf. Von der zweiten Hälfte des Juli an lösen sich die Familien auf, und die Jungen wie die Alten treiben sich allein umher.

Die am 13. und 30. VI erlegten alten Weibchen fingen noch nicht an zu mausern; ein solches vom 23. VII war in voller Mauser, die Steuerfedern und Schwingen nicht ausge-

nommen. Zwei am 13. VII erlegte Jungen zeigten keine Spuren dieses Prozesses und waren noch im Nestkleide.

Exemplare. Vögel:

a—e. № 53, 537, 541, 543 und 544 pull. 9, 14, 17, 19, 20. VI.

f. № 536 ♀ adult. 13. VI. g. № 586 juv. 13. VI.

Nester:

a. № 40/84 7 pull. 9. VI.

18. Hypolais icterina (Vieill.).

Der Gartensänger ist kein seltener, aber ein wenig bemerkbarer Brutvogel.

Am 15. V hielt er sich schon paarweise auf und liess seinen Gesang von Tannen und noch unbelaubten Espen erschallen.

Während der Brutzeit bewohnt er lichte, gereinigte Wälder, Parkanlagen oder die Ränder gemischter Waldungen, die mit viel Unterholz bestanden sind.

Merkwürdigerweise nistet der Gartensänger in der Gegend von Uschaki entweder hoch in den Kronen der Bäume, oder sehr verborgen; trotz meiner Bemühungen konnte ich nur ein Nest auffinden, welches auf einer Birke, in einer Höhe von wenigstens fünf Faden stand und nicht zu erreichen war. Am 27. V vollendete das Weibchen den Bau desselben, am 2. VI sass es schon auf Eiern. Weitere Beobachtungen über das Brutgeschäft habe ich nicht machen können, so dass ich mich auf die Angabe beschränken muss, dass die Jungen in der zweiten Hälfte des Juni flügge werden.

Das Männchen singt bis zur zweiten Hälfte des Juni (das letzte Mal habe ich den Gesang am 18. VI gehört); Anfang Juni singt es jedoch schon seltener und nur bis zur Mittagsstunde.



Kaum haben die Jungen das Nest verlassen, so beginnt der Gartensänger zu streichen. Uebrigens ist es mir weder in Uschaki, noch im St. Petersburger Gouv. gelungen, den Vogel nach dem Flüggewerden der Jungen aufzufinden, und kann ich desshalb über sein Leben und Treiben zu dieser Zeit nichts Positives berichten. Nur einmal, am 26.VII, glaube ich ihn im Walde am Abhange des Höhenzuges längs dem Flusse Uschatschka gesehen zu haben; wenn die Bestimmung eine richtige war, so streicht er in denselben Waldungen umher, wo er genistet. Der Vogel war einsam.

19. Acrocephalus dumetorum (Blyth.).

Schon am 24. und 27. Mai glaubte ich eine *Acrocephalus*-Art im Thale des Flüsschens Uschatschka und in den Gräben an der Eisenbahnlinie gesehen zu haben, hielt sie aber für *Calamodus phragmitis*; die Vögel waren sehr scheu, einsam und hielten sich an solchen Stellen auf, wo sie später nicht zu finden waren.

Leider fand ich diesen interessanten Vogel erst Anfang Juli wieder, als die Brutzeit fast zu Ende war. Zu dieser Zeit hielt er sich in dichtem Erlengebüsche auf, welches von kleinen Wiesen unterbrochen wurde und mit *Ribes*, *Rubus*, *Ulmaria* und hohen *Urtica dioica* dicht bewachsen war.

Dieses Dickicht diente ihm auch als Brutplatz, indem er die Sträucher und freien Räume zwischen den Nesselstauden als Nistplatz benutzte. — Am 3. Juli fesselten zwei ausserordentlich kühne, unaufhörlich schreiende Vögelchen meine Aufmerksamkeit; ich erkannte in ihnen bald den *Acrocephalus dumetorum*. Die Vögel hatten Futter im Schnabel und bekundeten durch ihr furchtloses Benehmen, dass sie noch sehr unentwickelte Junge führten. Am folgenden



Morgen fand ich sowohl die Jungen, die höchstens vor 1—2 Tagen das Nest verlassen hatten, als auch das Nest selbst, an welchem sich die Alten so geberdeten, als wenn Junge gefunden wären. Das Nest stand am Rande eines Erlendickichtes zwischen den Stämmchen eines kleinen Himbeerstrauches, ungefähr einen Fuss über der Erde und war einem Neste, welches wir aus der Umgegend von St. Petersburg besitzen, vollkommen ähnlich[1]). Die Jungen hielten sich am Boden in nächster Nähe des Nestes auf, verstanden sich aber schon sehr geschickt in den *Ulmaria*-Dickichten zu verstecken. Ich erlegte das Weibchen, doch nahm mir ein starker Regenguss, der mich überraschte, die Möglichkeit mich der ganzen Familie zu bemächtigen. Am folgenden Morgen fand ich die Jungen unter der Führung des Männchens an der nämlichen Stelle; die Jungen waren jedoch so kräftig geworden, dass sie Erlengebüsch erstiegen und, im Laube hüpfend, leise lockten. Das um die Jungen äusserst besorgte Männchen erlegte ich zuerst und erbeutete dann ohne besondere Schwierigkeiten drei von den Jungen.

Am 6. Juli fand ich etwas weiter, auf der 61. Werst der Nicolaibahn eine andere Familie. Die Gegend ist daselbst ziemlich feucht und von kleinen Getreidefeldern, üppigen Wiesen und dichtem Erlengebüsch, welches von *Ulmaria*

---

1) Die Beschreibung dieses letzteren Nestes ist von Herrn E. Büchner in seine 1884 erschienene Arbeit (Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, т. XIV, стр. 612—614) gütigst aufgenommen worden und wird auch in den «Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reichs etc.» Dritte Folge, Bd. II. p. 1, (1886) in deutscher Sprache wiedergegeben.— Meine frühere Ansicht, dass die verschiedene Architectur der Nester dieser Art bei uns und in Indien gegen die absolute Identität unserer und der indischen Vögel spräche, hat sich beim Vergleiche von Exemplaren des *Acrocephalus dumetorum* aus den Gouvernements St. Petersburg, Nowgorod und Twer mit solchen aus Turkestan, Ost-Buchara, Achal-Teke und N.W. Persien nicht bestätigt.

und *Epilobium angustifolium* untermischt ist, bedeckt. In dem Erlendickicht bemerkte ich junge Vögel, die ziemlich ungeschickt auf den Bäumchen umherkletterten. Da sie von derselben Grösse waren wie diejenigen des ersten Paares, so liess ich sie einstweilen ungestört. Am 12. Juli suchte ich sie wieder auf (sie waren etwas weiter nach Süden gerückt) und schoss das Weibchen mit vier Jungen, deren Steuerfedern ungefähr $^3/_4$ der normalen Länge erreicht hatten. Das Männchen entging mir leider; ich traf es später im Thale des Baches Borissow, doch war es äussert unruhig, und entflog sehr schnell.

Am 5. Juli hörte ich noch den schönen Gesang des Männchens.

Ueber den Strich kann ich nur so viel berichten, dass er in Buschwerk betrieben wird, welches demjenigen der Brutplätze ähnlich ist. Am 27. VII begegnete ich einer streichenden Familie in dem Gestrüpp an der Eisenbahnlinie. Die Vögel waren sehr scheu, aber, nach Art anderer Schilfsänger, kühn genug, um die höchsten Zweige der Sträucher zu besteigen und sich von dort aus von der nahenden Gefahr zu überzeugen.

Nach dem Flüggewerden der Jungen beginnen die Alten sofort zu mausern: alle von mir erlegten Exemplare hatten sporadisch hervorspriessende Federstiele.

Exemplare. Vögel:
a) № 565 ♀ adlt. 4. VII. b) № 570 ♂ adlt. 5. VII.
c—e) № 566—568 pull. 5. VII. f) № 582 ♀ adlt. 12. VII.
g—i) № 583—585 pull. 12. VII.

20. Locustella sp.

Ein seltener Brutvogel des Gebietes. Ich habe nur zwei Paare beobachtet.



Während der Brutzeit (von Ende Mai bis Anfang August) hielt sich der Vogel in einem nassen Birkengestrüpp auf, dessen Boden mit Erdhügeln, Moos und dürrem, vorjährigem Grase bedeckt war; er lebt auch an solchen Stellen, wo Gestrüpp, Feld und Wiese abwechseln. — Das Männchen singt bis Anfang Juli.

Der Vogel war sehr scheu und liess sich weder beobachten, noch erlegen; desshalb hält es schwer die Species festzustellen, doch glaube ich, nach dem Gesange zu urtheilen, dass es *L. naevia* (Bodd.) war.

21. Parus major, L.

Die Kohlmeise ist ein gemeiner Strichvogel in unserem Gebiete.

Während der Brutzeit führt sie eine ausserordentlich versteckte Lebensweise, so dass ich ihr erst am 25. VI begegnet bin. Hauptsächlich bewohnt sie die gemischten, hochstämmigen, lichten Wälder.

Hier benutzt sie als Brutplatz Baumhöhlungen mit breiter Eingangsöffnung; das von uns gefundene Nest stand in einer geräumigen Höhle einer alten Espe, ungefähr 10 Fuss über der Erde, unweit des Waldrandes. Die Kohlmeise nistet entschieden zweimal im Sommer, obgleich mir über die erste Brut die Belege fehlen. Ende Juni (25.) traf ich die Jungen schon mit vollkommen entwickelten Steuerfedern, so dass man annehmen muss, dass sie in der Mitte dieses Monats das Nest verlassen hatten. Das zweite Gelege muss Ende Juni vollzählig sein, denn am 16. Juli fanden wir Junge, die bald das Nest verlassen mussten. Die alten Vögel machten sich am Neste unbemerkbar und waren äusserst scheu; bei der Ausnahme der Jungen hielt sich das Weibchen in den Kronen der Bäume auf und gab einen leisen Angstton von sich.

Ende Juni beginnen die Familien oder Bruten zu streichen und an den Waldrändern zu erscheinen; jedoch begegnet man denselben viel häufiger inmitten hochstämmiger Wälder, wo sie sich hauptsächlich in den Kronen hoher Bäume aufhalten und nur selten herabkommen. Erst Anfang August sieht man sie die Waldränder und das Buschwerk der Ufer öfter besuchen. Sie streichen in kleineren oder grösseren Vereinen, manchmal in Gesellschaft von *Poecile borealis.*

Ein am 15. VII erlegtes junges Exemplar hatte sehr wenige hervorspriessende Federkiele an der Oberbrust und längs der Plica alaris.

Exemplare. Vögel:

a) № 590 ♂ 15. VII.

b—e) № 592, 593, 596 u. 597 pull. 16.—17. VII.

Nester:

a) № 56/84 7 pull. 16. VII.

22. Parus ater, L.

Diesen Strichvogel traf ich in der Umgegend von Uschaki nur einmal (20. VIII), am Rande eines von mir sehr oft besuchten Waldes. Die Familie hielt sich in den Kronen sehr hoher Tannen auf und liess ihren charakteristischen Lockton hören. Wahrscheinlich kommt die Tannenmeise nur während der Strichzeit im Gebiete vor, da hier zusammenhängende Tannenwaldungen, die sie entschieden bevorzugt, gänzlich fehlen.

23. Parus borealis, Selys-Lonch.

Die nordische Sumpfmeise ist ein sehr gewöhnlicher Strichvogel bei Uschaki. *Parus palustris* gelang es mir nicht aufzufinden.

Während der Brutzeit bewohnt die Sumpfmeise verschiedenartige Waldungen, bevorzugt jedoch gemischten hochstämmigen Wald.

Am 8. Mai traf ich diese Meisen schon gepaart, obgleich sie scheinbar noch nicht zum Brutgeschäft geschritten waren. Im Laufe des Mai führten die Vögel eine verborgene Lebensweise, so dass es mir nur einzelne zu beobachten gelang. Das Nest wird in Baumhöhlungen angelegt. Am 21. V fand ich am Rande eines dichten gemischten Waldes ein Nest dieser Meise, welches in der Höhlung einer vom Winde gebrochenen, verfaulten Birke erbaut war. Die Höhlenöffnung war eng und befand sich auf einer Höhe von circa 6 Fuss über der Erde. Der Boden der Nestkammer war, nach Art der Spechte, mit feinen Spänen belegt und entbehrte sonstiger Ausfütterung. Von den sieben darin befindlichen Eiern waren fünf ziemlich stark bebrütet, eines etwas weniger und das letzte von unnormaler, sehr geringer Grösse. Dem Stadium der Bebrütung nach, in welchem sich die am 21. V erhaltenen Eier befanden, muss das Gelege Mitte Mai vollzählig gewesen sein. In den ersten Tagen des Juni sieht man die Alten noch überall allein der Nahrung nachgehen, und erst etwa um den 10. dieses Monats begegnet man schon flüggen Jungen, die, von den Alten geleitet, umherzustreichen beginnen. Im Juli scheint eine zweite Brut veranstaltet zu werden, denn ich traf Anfang dieses Monats einzelne alte Vögel, die ein ähnliches Betragen zeigten wie im Mai; auch beobachtete ich um diese Zeit Männchen, die in den Kronen der Bäume sangen. Das Betragen der Eltern ist während der Brutzeit sehr merkwürdig: sie halten sich in den Gipfeln der Bäume auf und sind sehr scheu oder, richtiger, vorsichtig; das Weibchen verlässt das Nest nur für sehr kurze Zeit, worauf es in schräger Rich-

tung sich aus den Kronen der hohen Bäume zum Neste niederlässt und unbemerkt in die Oeffnung der Baumhöhle hineinzuschlüpfen sucht.

Wie schon oben bemerkt, begegnete ich Anfang und Mitte Juli singenden Männchen; im Mai entgingen sie meiner Aufmerksamkeit. Vom August an hört man den leisen Gesang immer öfter und öfter, was zu der herrschenden Waldesstille einen erquickenden Contrast bildet.

Die Familien beginnen, nachdem die erste Brut flügge geworden ist, sofort zu streichen, und zwar an den Rändern derselben Waldcomplexe, in welchen sie genistet haben. Im Juli vereinigen sich die Sumpfmeisen mit Baumläufern und Spechten und erscheinen an gewissen Stellen des Waldrandes regelmässig zu derselben Tageszeit, besuchen aber mit eintretender Abnahme der Tage im Herbst dieselben Stellen immer früher und früher. Von Mitte August an besuchen sie auch Gärten, Buschwerk und andere mehr oder weniger waldfreie Stellen.

Die alten Vögel mausern am Neste nicht. Einzelne beginnen schon Anfang Juli zu mausern: am 5. VII erlegte ich ein ♂ adlt., das einige hervorspriessende Federkiele längs der Plica alaris hatte; andere mausern später, da ich am 15. VIII einen alten Vogel schoss, der sich in voller Mauser befand. Von Ende Juli bis Ende August erbeutete ich junge Vögel in verschiedenen Stadien der Mauser, so dass man den Anfang dieses Prozesses um Mitte Juli annehmen muss. Dennoch kann ich den Beginn der Mauser bei den Jungen der ersten und zweiten Brut nicht feststellen.

Exemplare. Vögel:

a) № 512 ♂ adlt. 21. V. b) № 552 juv. 27. VI.

c) № 564 ♂ adlt. 5. VII. d) № 638 juv. 18. VIII 84.
e) № 646 24. X.

Nester:

a) № 60 sieben Eier 21. V.

24. Lophophanes cristatus (L.).

Die Haubenmeise ist ein localer Strichvogel des Gebietes.

Ich traf sie nur einmal, am 22. VII, in einem Kiefernwalde, der von mir bis dahin und auch später selten besucht wurde, in welchem sie jedoch ohne Zweifel nistet und nicht selten sein muss.

Am oben genannten Tage strichen die Haubenmeisen in jener Waldung familienweise umher und liessen ihren Lockton, der sich durch einen kurzen Triller von demjenigen aller anderen Meisen unterscheidet, von mittelhohen Kiefern herab erschallen.

Ein alter Vogel, den ich erlegte, befand sich in voller Mauser, die Schwung- und Steuerfedern inbegriffen; leider hatte er durch den Schuss so gelitten, dass man weder sein Geschlecht bestimmen, noch ihn zum Balge verwenden konnte.

25. Certhia familiaris, L.

Es ist merkwürdig, dass der Baumläufer ein so seltener Strichvogel bei Uschaki ist.

Beobachtungen über sein Brutgeschäft fehlen mir gänzlich.

Mitte Juli begegnete ich diesem Vogel zum ersten Mal am Rande eines ziemlich dichten Waldes in Gesellschaft von Sumpfmeisen und Spechten. Ihre Streifzüge, die sie wohl um diese Zeit beginnen, werden in Bezug auf das Erscheinen an gewissen Stellen auf dieselbe Art ausgeführt, wie es bei

Parus borealis genauer geschildert worden ist. Im August beobachtete ich den Baumläufer bei jedem Besuche des in Rede stehenden Waldrandes, aber nur in einzelnen, sehr scheuen Exemplaren.

Ein junges Exemplar, das ich am 25. VIII schoss, befand sich im frischen Herbstkleide.

Exemplare. Vögel:

a. № 639 juv. 25. VIII.

26. Troglodytes parvulus, Koch.

Der Zaunkönig kommt wahrscheinlich viel häufiger vor, als ich aus meinen Beobachtungen schliessen darf, und ist hier, wie allenthalben, ohne Zweifel Standvogel.

Obwohl Beobachtungen über das Brutgeschäft gänzlich fehlen, so lässt sich nach dem Striche schliessen, dass er fern vom Waldrande in dichten, gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldungen nistet.

Es ist noch zu bemerken, dass aus dem Gebahren der Alten, die ich am 30. VII und 7. VIII beobachtete, sich schliessen liess, dass sie sich in der Nähe des Nestes befanden oder die kaum aus dem Neste geflogenen Jungen führten. Da ich aber im St. Petersburger Gouvernement noch am 12. VIII 85 flügge Junge mit unausgewachsenen Steuerfedern angetroffen habe, so zweifele ich auf Grund dieser beiden Beobachtungen kaum daran, dass der Zaunkönig zweimal im Laufe eines Sommers brütet.

Zum ersten Mal beobachtete ich den Zaunkönig am 15. VII und zwar an zwei ziemlich weit von einander gelegenen Waldrändern, wobei an der einen Stelle mehrere beisammen waren, an der anderen sich nur ein einzelnes Exemplar aufhielt. Sie bewohnen Gräben, die mit niedrigem



Gebüsch bewachsen sind, oder auch Bäche, die um diese Zeit fast ausgetrocknet sind. Besonders bevorzugen sie aber Reisighaufen, die man an den bezeichneten Stellen häufig aufzuspeichern pflegt. Der Zaunkönig versteht sich ausserordentlich gut zu verbergen und verschwindet mit unglaublicher Schnelligkeit. Gewöhnlich versteckt er sich in eine Erdvertiefung, von wo ihn nur der Hund herauszujagen vermag. Ein Zaunkönig, den ich am Rande eines Durchhaues fand, flog, durch den Hund aufgetrieben, dicht über dem Boden hin, wobei er seinen, an *Erythacus rubecula* erinnernden Lockton fortwährend erschallen liess.

27. Motacilla alba, L.

Die weisse Bachstelze ist kein gemeiner Brutvogel des Gebietes, was wohl nur als eine Folge des Mangels an zusagenden Stellen angesehen werden muss.

Wie zu jeder anderen Jahreszeit, so hält sich die Bachstelze auch zur Brutzeit in waldfreien Gegenden auf und nistet in Fluss- und Bachthälern, fehlt aber auch selten in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Das Gelege muss schon im ersten Drittel des Mai vollzählig sein, denn im zweiten Drittel gewahrt man das Weibchen selten und das Männchen stets allein, während sie zu Ende dieses Monats wieder gemeinschaftlich für die ausgeschlüpften Jungen Nahrung suchen. — Unser Vogel brütet zweimal im Sommer. Die erste Brut eines in unserem Garten nistenden Pärchens verliess das Nest am 5. VI und hielt sich nur einige Tage in unmittelbarer Nähe desselben auf, verschwand aber gänzlich, als die Jungen ziemlich gut fliegen konnten. Die jungen Bachstelzen verlassen das Nest in einem höheren Stadium der Entwickelung als die Waldvögel. —



Nachdem die Alten ungefähr zwei Wochen lang ihre Brut geführt und beschützt haben, schreiten sie in der zweiten Hälfte des Juni zu einer anderen Brut. Es ist jedoch merkwürdig, dass sie ihre Besorgniss um die erste Brut auch dann noch äussern, wenn sie schon zum zweiten Mal brüten. Am 16. VI verliess die zweite Brut das Nest, hielt sich zwei Tage lang in dessen nächster Nähe auf und verschwand alsdann.

Sobald die Jungen die unmittelbare Nähe des Nestes verlassen haben, siedeln sie ins Gebüsch an Flussufer über und verweilen hier so lange, bis ihre Steuerfedern die normale Länge erreicht haben, was bei den Jungen der ersten Brut Ende Juni, bei denjenigen der zweiten Brut Ende Juli erfolgt. Hierauf begeben sich die Alten mit ihren Jungen wieder auf offene Stellen und halten sich auf Heuschlägen, in baumlosen Gärten, an Wegen und auf frisch aufgepflügten Feldern auf. Zu dieser Zeit lösen sich die Familien mehr oder weniger auf, da ihre Mitglieder sich nur bei Besuchen auf Ackerfeldern zusammen finden. Die beschriebene Lebensweise führen die Vögel im Laufe des ganzen August, und nur zu Ende dieses Monats vereinigen sie sich zu grösseren Flügen, halten fest zusammen und treten an solchen Stellen auf, wo sie sich früher nicht gezeigt hatten. Dieser Umschwung in der Lebensweise bekundet wohl den herannahenden Rückzug, welcher wahrscheinlich Anfang September stattfindet. So begegnete ich auf derselben Wiese, wo ich auch abziehende *Saxicola* und *Pratincola* antraf, einem Flug von Bachstelzen, der aus circa 20—30 Stück bestand und auf Neuland der Nahrung nachging.

Ein am 24. VI im Nestkleide erlegtes Exemplar hatte Steuerfedern von normaler Länge, mauserte jedoch noch nicht; ein junger Vogel der ersten Brut, den ich am 24. VII



schoss, mauserte ziemlich stark, ein anderer vom 14. VIII hatte bereits das frische Winterkleid angelegt.

Exemplare. Vögel:

a. № 550 juv. 24.VI. b. № 635 juv. 14.VIII.

28. Budytes sp.

Die Schafstelze ist ein ziemlich gemeiner, jedoch localisirter Brutvogel.

Ich wage es nicht die Form genau zu bestimmen, welcher die beobachteten Schafstelzen angehörten, da ich sie nur auf verpachteten Stellen beobachtete und daher nicht erlegen konnte. Durch ein Fernrohr gelang es mir jedoch zu constatiren, dass die Vögel einen dunklen Kopf ohne weissen Superciliarstreifen besassen. Daraus lässt sich schliessen, dass sie der *Budytes borealis* Sund. und nicht der *B. flava* angehörten. Dennoch ist es möglich, dass beide erwähnte Arten im Gebiete vorkommen.

Während der Brutzeit bewohnen die Vögel sehr nasses Birkengestrüpp, dessen Boden mit Moos, Erdhügeln, seltener mit dürrem Grase bedeckt war. Ich traf sie ferner auf einem Waldmoore, seltener dagegen auf Rasenplätzen, Wiesen und in Thälern.

Mitte Mai brütete das Weibchen schon. Ende dieses Monats konnte man nach dem Betragen der Alten schliessen, dass die Jungen bereits ausgeschlüpft waren.

Nach der Brutzeit verlassen die Schafstelzen ihre gewöhnlichen Wohnorte vollständig und begeben sich in Thäler, von wo aus sie zur Zeit der Heuernte Heuschläge aller Art, selbst solche in Gärten besuchen. Ende Juni und im Laufe des Juli begegnete ich meistentheils einzelnen Exemplaren, traf jedoch am 27. VII auch eine Familie. Später habe ich sie nicht mehr beobachtet.



29. **Anthus pratensis** (Bechst.).

Der Wiesenpieper ist in unserem Gebiete ein ziemlich seltener Brutvogel.

Während der Brutzeit hält er sich ungefähr an denselben Stellen wie die Schafstelze, also auf Waldmooren und im feuchten Birkengestrüpp auf, fehlt aber in den Flussthälern.

Am 28. V waren die Alten mit dem Füttern der Nestjungen beschäftigt und einen Monat später, am 27. VI, besorgten sie dasselbe Geschäft. In beiden Fällen war jedoch ihr Betragen ein verschiedenes, indem der Vogel das erste Mal still sass und nur ungern seinen Platz verliess, das zweite Mal dagegen um mich herumschwirrte, während ich das Nest suchte.

Ende Mai beobachtete ich die Balzflüge der Männchen, welche dabei ihren angenehmen Gesang erschallen liessen. Der Gesang erinnert entfernt an den der Feldlerche, des Edelfinken und des Weidenlaubvogels, unterscheidet sich aber wesentlich von demjenigen des Baumpiepers.

In der ersten Hälfte des August, am 2. und 9. VIII, beobachtete ich einige Vögel, deren Flugübungen an den Wiesenpieper erinnerten; das erste Mal war es auf einem Torfmoore, das zweite Mal auf derselben, vom Walde eingeschlossenen grossen Wiese, auf welcher ich die abziehenden *Saxicola*, *Pratincola* und *Motacilla* angetroffen habe.

Spätere Beobachtungen fehlen.

30. **Anthus arboreus** (Briss.).

Der Baumpieper ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Er nistet an den Rändern verschiedenartiger Waldungen, seltener im Innern derselben. Auch ist er einer der wenigen Vögel (*Pratincola rubetra*, *Emberiza citrinella*), die



den spärlichen, halb vertrockneten Kiefern- und Birkenwald bewohnen, der auf Moosmooren wächst und dessen Boden mit *Vaccinium Vitis idaea*, *Andromeda*, *Ledum palustre* und spärlichem Gras bestanden ist.

Zum Nistplatz bevorzugt er Gräben, in deren Seiten die Nester in kleinen Vertiefungen angelegt werden. — Der Baumpieper nistet zweimal im Sommer. Das erste Gelege ist Mitte Mai vollzählig und schlüpften die Jungen in einem der gefundenen Nester am 29. V aus. Am 5. VI waren sie in einem anderen halbbefiedert und hatten schon einen Begriff von Gefahr, da sie sich fest an einander schmiegten; am 9. VI traf ich sie nicht mehr im Neste und fing eines derselben, das hülflos längs der Erde hinflatterte. Von Mitte Juni an trifft man schon überall Familien dieses Vogels an. Am 16. VI hatten die Steuerfedern der Jungen die Hälfte ihrer normalen Länge erreicht. — Die Alten verlassen die Brut sehr zeitig und schreiten zur zweiten, welche bis Mitte Juli besorgt wird, da ich am 14. VII ein Junges fing, dessen Schwanz noch sehr kurz war. Von der Mitte dieses Monats an begegnet man wiederum Familien, die sich Ende Juli trennen, so dass man Anfang August nur einzelne Baumpieper gewahrt. — Höchst auffallend war das Betragen der alten Vögel im letzten Drittel des Mai (Eier im Neste), denn Weibchen und Männchen hielten sich beisammen und erhoben sich, sobald sie bemerkt wurden, vom Boden und flogen schweigend, seltener einzelne Töne ausstossend, davon; Ende Mai (die Jungen eben ausgeschlüpft) schwiegen die Alten still; Anfang Juni (halbbefiederte Junge im Neste) hielten sie sich, als man das Nest untersuchte, in den Kronen der Bäume auf und liessen ihren leisen Lockton hören, umkreisten den Ruhestörer jedoch nicht. Von Mitte Juni an, also wenn die Jungen flügge geworden sind, vernimmt man überall den wohlbekannten,

angstvollen Lockton, den man bis Ende Juli, zuweilen sogar später, wenn sich die Vögel bereits längst getrennt haben, hören kann. — Merkwürdig ist der Anblick, welchen das Nest mit den halbbefiederten Jungen darbietet: die aneinandergedrückten Jungen zeigen eine bläuliche Färbung, welche von den Hüllen der hervorspriessenden Federn herrührt, und auf diesem bläulichen Grunde treten die gelben, geschwollenen Mundwinkel der Vögel scharf hervor und verrathen dadurch das Nest.

Manche Männchen sind gute und eifrige Sänger. Auf dem Baume sitzend, stimmen sie ihr Lied an, setzen es im Fluge fort und beendigen es erst, indem sie wieder gebäumt haben. Besonders schön war der Gesang eines Baumpiepers, der am Waldrande unfern unseres Landhauses lebte. Er sang bis Ende Juni, — früh Morgens eifriger, im Laufe des Tages weniger.

Den Sommerstrich beginnen die Jungen der ersten Brut, sobald ihre Steuerfedern die normale Länge erreicht haben; sie streichen dann geradezu allenthalben umher, auf Heuschlägen, Wiesen, in Alleen, im Ufergebüsch u. s. w., meiden aber das Dickicht. Von Mitte Juli an besuchen die Baumpieper Gemüsegärten.

Am Neste mausern die alten Vögel nicht. Die Mauser beginnt in der zweiten Hälfte des Juli, wo sie sporadische Federkiele aufweisen. Mitte Juli schoss ich einige Junge, die in voller Mauser standen und der gewöhnlichen Färbung des Nestkleides entbehrten. Ende August (31.) hatte ein Vogel, dessen Alter unnotirt blieb, das frische Herbstgefieder angelegt.

Die letzte Beobachtung datirt vom 31. VIII, wo die Vögel einzeln beobachtet wurden.

Exemplare. Vögel:

a. № 525 pull. 5. VI. b. № 533 pull. 9. VI.
c. № 545 ♀ adlt. 22. VI.

Nester:

a. № 34/84 sechs pull. 5. VI. b. № 57/81 pull. 29. VI.

31. Oriolus galbula, L.

Der Pirol ist ein gewöhnlicher Brutvogel des Gebietes.

Die ersten Ankömmlinge, die bis zum letzten Drittel des Mai umherstrichen, wurden am 7. dieses Monats bemerkt.

Der Vogel ist hier weniger wählerisch in Bezug auf die Stationen, als z. B. in der Umgegend von St. Petersburg und bewohnt während der Brutzeit die verschiedenartigsten Wälder, — reine wie gemischte, lichte, wie solche, die mit Unterholz bestanden sind; in Parkanlagen und grösseren Gärten ist er auch eine gewöhnliche Erscheinung.

Sie nisten hier nicht nur auf Laubholz, sondern auch auf Kiefern, deren Zweige biegsam sind und sich desshalb zum Nestbau eignen. Ich fand ein Nest auf einer dünnen, aber hohen Kiefer am Rande eines lichten Waldes, ungefähr 4—5 Faden über dem Boden. Das in Rede stehende Nest war das einzige, das ich zu beobachten Gelegenheit hatte, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil ich ausschliesslich Laubhölzer untersuchte. Das Gelege muss Anfang Juni vollzählig gewesen sein, da erst in den letzten Tagen des Mai die Vögel ihre Standorte besetzt hatten. Um diese Zeit beobachtete ich sie nämlich auf ziemlich weiten Streifereien, die wahrscheinlich zum Zwecke der Beschaffung von Baumaterial für das Nest unternommen wurden. Auch spricht der Zeitpunkt, an welchem die Jungen das Nest verliessen, für



die Richtigkeit des obenerwähnten Termins, da ich am 2. VII noch ganz hülflose Junge beobachtete, die sich auf Bäumen in nächster Nähe des Nestes aufhielten; eines derselben fiel sogar, während es von einem Zweige zum anderen hüpfte, zur grössten Aufregung der Alten zu Boden.

Anfang August haben die Jungen nicht nur die Grösse der Alten fast erreicht, sondern sogar an einigen Körpertheilen schon das Gefieder gewechselt. — Im Laufe der ersten Hälfte des Juni hört und sieht man fast ausschliesslich das Männchen, welches besonders früh Morgens in der unmittelbaren Nähe des Nestes schreit und dadurch die Niststelle verräth, während das Weibchen schon sehr eifrig brütet. In der zweiten Hälfte dieses Monats zeigt sich das Weibchen wieder und lässt auch seinen Ruf erschallen. Um die Jungen ist besonders das Männchen ausserordentlich besorgt, jedoch bekundet es selbst dann die ihm angeborene Vorsicht. In den letzten Tagen vor dem Ausfliegen der Jungen aus dem Neste schreien dieselben sehr sorglos und antworten sogar auf den künstlich nachgeahmten Pfiff des Männchens, wesshalb es sehr leicht ist das Nest mit den Jungen zu finden. — Als Nahrung werden den Jungen oft Larven einer *Smerinthus*-Art und Maikäfer gereicht.

Die Familien halten den ganzen Juli zusammen und erst in den letzten Tagen dieses Monats trennen sich die Alten von den Jungen; letztere halten sich anfangs in kleinen Trupps, lösen sich später auf und treiben sich einzeln umher. Während der Strichzeit kommen die Pirole nicht nur in solchen Wäldern vor, wo sie nisten, sondern besuchen auch Alleen, kleine Waldcomplexe, Vorhölzer u. s. w.

Das Pfeifen des Männchens, welches dem Gesange anderer Singvögel analog ist, hört man nur bis zur ersten Hälfte des Juli, da es zu pfeifen aufhört, sobald die Jungen



das Nest verlassen haben. Dennoch habe ich den Pfiff auch noch am 17. VII gehört.

Die alten, wie die jungen Pirole mausern bei uns; anfangs wollte ich daran zweifeln, aber die erbeuteten Exemplare *d*, *e*, *f* lassen keinen Zweifel übrig. Das alte, am 25. VII geschossene Männchen (*d*) befindet sich in der Periode der hervorspriessenden Federkiele, und nur einige Hüllen haben sich geöffnet; das am 2. VIII erlegte alte Weibchen (*f*) besitzt noch wenige mausernde Federn, während ein Junges, das ich an demselben Tage erbeutete, sehr stark mauserte und sein Nestgefieder schon theilweise gewechselt hatte. — Im Jahre 1881 schoss ich (im St. Petersburger Kreise) am 12. und 24. VIII junge Vögel, die ihr Nestkleid bereits vollständig abgelegt hatten. Die verzeichneten Beobachtungen gestatten den Schluss zu ziehen, dass die alten Pirole bei uns zu mausern beginnen und während der Mauser den Rückzug antreten. Nach **Brehm** legen die jungen Vögel ihr erstes Nestkleid noch im Neste ab, während sie bei uns letzteres wohl zu früh verlassen und desshalb ihr Uebergangskleid ausserhalb des Nestes anlegen und dann erst fortziehen. Eine analoge Erscheinung lässt sich zuweilen bei Schwalben wahrnehmen, welche mit sehr seltenen Ausnahmen bei uns nicht mausern.

Exemplare. Vögel:

a. № 559 pull. 2. VII. b. № 561 ♂ adlt. 2. VII.
c. № 573 pull. 8. VII. d. № 606 ♂ adlt. 25. VII.
e. № 617 ♀ juv. 3. VIII. f. № 618 ♀ adlt. 3. VIII.

Nester:

a. № 52/84 vier pull. 2. VII.

32. Lanius excubitor, L.

Diesem im Gebiete sehr seltenen Würger begegnete Dr. Huhn nur einmal in der Umgegend von Uschaki. Ein kleiner Trupp dieser Vögel hielt sich auf einem Torfmoore auf, das mit spärlichen, halb vertrockneten Kiefern und Birken bewachsen war. Leider gelang es dem Beobachter nicht, sich eines Exemplares zu bemächtigen. Nach seiner Beobachtung zu urtheilen, brütet er bei uns ohne Zweifel.

Ob es der echte *L. excubitor* L., oder *L. major* Pall. gewesen ist, bleibt unentschieden.

33. Lanius collurio, L.

Der Dorndreher ist kein besonders gemeiner Brutvogel, da ich überhaupt nur zwei Paare in der Umgegend von Uschaki angetroffen habe.

Zum ersten Mal sah ich ihn am 15. Mai, so dass seine Ankunft wohl in das erste Drittel des Mai fällt.

Während der Brutzeit bewohnte er ausschliesslich sehr nasses Birkengestrüpp, dessen Boden mit Erdhügeln bedeckt und mit Moos und Gras bewachsen war.

Das einzige Nest, welches ich fand, war auf einer abgehauenen Kiefer, einen halben Fuss über der Erde erbaut und stützte sich auf die Zweige des Baumes. Am 28. Mai enthielt es vier Eier, am folgenden Tage kam ein fünftes hinzu, und nun war das Gelege vollzählig, denn am 30. fand ich dieselbe Eierzahl vor. Zwei von den Eiern waren ziemlich, drei ziemlich stark bebrütet. Im letzten Drittel des Juni verlässt die Brut das Nest, worauf die Jungen von den Alten geführt werden. Anfang Juli (5.) sah ich die Vögel familienweise fast an denselben Stellen, wo sie gebrütet hatten. Bis Ende Juli halten sich die Jungen noch zusam-

men, während die Alten schon längst einzeln vorkommen. Wann diese Trennung vor sich geht, kann ich nicht genauer angeben. In der ersten Hälfte des August begegnet man auch den Jungen mehr oder weniger vereinzelt. Das Weibchen brütet ziemlich eifrig, lässt nahe an das Nest herankommen und fliegt dann ab. Das Männchen hält sich ebenfalls in der Nähe des Nestes auf und ist um das Gelege besorgt, was es durch Stossen nach dem Ruhestörer bekundet. Wenn man das Nest ausnimmt, sitzen beide Eltern auf den nächsten Bäumen und schreien kläglich.

Bald nachdem die Jungen flügge geworden sind, beginnen die Familien zu streichen; sie besuchen Flussthäler und Gebüsch, in welchem sie auch zuweilen nisten mögen.

Das einzige Exemplar dieses Vogels, dass ich schoss (♀ adlt.), trug am 13. VIII bereits sein Herbstkleid.

Mitte August treten die Dorndreher ihren Rückzug an. Wenigstens traf ich am 15. dieses Monats ein einsames Individuum im Thale des Baches Borissow, wo der Vogel früher nie beobachtet wurde. Nach diesem Termin wurde der Vogel nicht mehr wahrgenommen.

Exemplare. Vögel:

a) № 663 ♀ adlt. 13. VIII.

Nester:

a) № 67 fünf Eier 30. V.

34. **Muscicapa grisola**, L.

Der Fliegenfänger ist ein sehr gemeiner Brutvogel bei Uschaki.

Zum ersten Mal sah ich den Vogel am 10. Mai, schon gepaart.



Während der Brutzeit hält er sich sowohl in lichten, hochstämmigen, gereinigten Wäldern, wie auch in gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldungen auf, bevorzugt aber Gärten, Parkanlagen und andere Anpflanzungen in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Als Nistplätze werden in den Wäldern am liebsten Vertiefungen verfaulter dünner Baumstumpfe erwählt. In ausschliesslichen Kiefernwaldungen baut er sein Nest nahe am Stamme grosser Bäume, so dass es durch vertrocknete, kurz abgebrochene Aeste unterstützt wird. Sehr gern benutzt er auch Löcher, Ritzen, Nischen, Gesimse menschlicher Behausungen. Das Nest steht 1½—15 Fuss über der Erde. Im letzten Drittel des Mai findet man schon volle Gelege; so z. B. fand ich am 5. VI ein Nest mit sechs ziemlich stark bebrüteten Eiern. An demselben Tage fand ich ein anderes Nest mit Jungen, deren Alter ich nicht bestimmen konnte, während in einem am 4. VI gefundenen Neste sich fünf nackte, mit wenigen Dunen bekleidete Junge befanden. Am 10. VI waren letztere halbbefiedert, und Mitte Juni verliessen sie das Nest. Ueberhaupt ist die zweite Hälfte dieses Monats die normale Zeit für das Flüggewerden der Jungen. Am 15. VII traf ich eine Familie, deren Junge noch sehr kurze Steuerfedern hatten; diese gehörten wahrscheinlich einem Pärchen an, dem ich das Nest № 73 geraubt hatte.

Bis Anfang August trifft man den Fliegenfänger familienweise, obgleich einzelne alte Vögel sich schon Anfang Juli abtrennen. — Das Gebahren der alten Vögel am Neste wechselt, je nachdem letzteres Eier oder Junge enthält. Im ersteren Falle fliegen sie lautlos vom Neste ab und erscheinen während der Ausnahme nicht, im letzteren dagegen umfliegen beide Eltern den Ruhestörer oder bäumen unweit

desselben und lassen ihre leise Stimme erschallen; ist das Nest an einem sicheren Orte, oder sind die Vögel an Menschen gewöhnt, so lassen sie sich durchaus nicht stören und gehen furchtlos in Gegenwart des Beobachters zum Neste.

Nachdem die Jungen flügge geworden, fangen die Fliegenfänger an in Dickichten, am liebsten in Vorhölzern zu streichen und sind zu dieser Zeit wenig bemerklich; erst von der zweiten Hälfte des Juli an, wenn die Federkiele schon die Haut durchbrochen haben, kommen sie an Waldränder, in Alleen u. s. w.

Stark mausernde junge Vögel habe ich am 23. VII geschossen.

Von der zweiten Hälfte des August fehlen in meinem Tagebuche Notizen über diese Art.

Exemplare. Vögel:

a) № 522 pull. nud. 4. VI. b) № 531 pull. 10. VI.
c) № 589 pull. 15. VII.

Nester:

a) № 29/84 pull. nud. 4. VI. b) № 30/84 pull. 5. VI.
c) № 73 sechs Eier 5. VI.

35. Muscicapa atricapilla, L.

Der Trauerfliegenfänger ist ein gewöhnlicher Brutvogel des Gebietes.

Während der Brutzeit bevorzugt er lichte, gereinigte, hochstämmige, des Unterholzes entbehrende Birkenwaldungen, die nur sehr gering mit Nadelholz untermischt und an hohlen Bäumen reich sind. Er kommt jedoch auch in gemischten, mit dichtem Unterholze bestandenen Wäldern vor.



Der Trauerfliegenfänger nistet in Baumhöhlungen, besonders in Birken und alten Espen, wobei er in letzteren sehr häufig vorjährige Spechtnester benutzt; zuweilen nisten sogar Specht und Fliegenfänger in demselben Baum. Die Nesthöhe ist sehr verschieden, indem die vorgefundenen Nester sich in einer Höhe von 1, 7, 10 und gegen 25 Fuss befanden. Gegen den 20. Mai muss das Gelege vollzählig sein, da ich am 22. Mai ein solches mit fünf kaum ausgebrüteten Eiern gefunden habe. Die Eier werden binnen vierzehn Tagen gezeitigt. Die Jungen verlassen das Nest in der zweiten Hälfte des Juni, worauf sich die Trauerfliegenfänger auf hohen Bäumen in der Nähe ihres Brutortes, wie es scheint, familienweise aufhalten. Weitere Beobachtungen über das Leben dieses Vogels fehlen mir jedoch vollständig, da ich ihn im Juli nur ein einziges Mal (am 15., in einem dichten Erlengehölze am Bache Borissow) und im August gar nicht angetroffen habe.

Im Mai singen die Männchen eifrig, anhaltend und angenehm, gewöhnlich in mittlerer Höhe der Bäume sitzend.

Ueber die Strichzeit ist mir nichts bekannt.

Er scheint im Juli zu mausern und sich während dieser Zeit ins Dickicht zurückzuziehen.

Exemplare. Vögel:

a. № 513 ♀ adlt. 22. V.

Nester:

a. № 63 fünf Eier 22.V. b. № 48/84 pull. 18.VI.
c. № 49/84 pull. 19.VI.

36. Hirundo rustica, L.

Die Rauchschwalbe ist ein gemeiner Brutvogel bei Uschaki.

Sie hält sich während der Brutzeit, wie überall, an menschliche Wohnungen oder andere Gebäude.

Das Nest legt sie in der Regel im Innern der Gebäude an. — Das Gelege ist Anfang Juni vollzählig; die Jungen verlassen das Nest Anfang Juli, worauf sie sich sofort in's Gebüsch an Flüsschen, Teiche und andere Gewässer begeben und von den Alten einige Zeit hindurch gefüttert werden.

Den Gesang der Männchen vernimmt man besonders im Juli.

Schon während der Brutzeit entfernen sich die Rauchschwalben ziemlich weit von ihren Brutplätzen und besuchen die Fluss- und Bachthäler; später, Ende Juni kommen sie auf Heuschläge, wo ihnen eine Masse Insecten zu Gebote steht, und im Juli und August begegnet man ihnen überall auf offenen Stellen, wo sie früher gänzlich fehlten.

Wie bekannt, mausern die Schwalben bei uns nicht. — Jedoch gelang es mir in Gouv. Twer am 5. VIII 85. eine alte und eine junge Rauchschwalbe zu erlegen, die schon zu mausern angefangen hatten; die erstere hatte sowohl auf der Ober-, als auch auf der Unterseite des Körpers zahlreiche Federkiele, während bei der zweiten sich die Federhüllen geöffnet hatten.

Die Rauchschwalben schaaren sich im August zusammen und verlassen uns in den letzten Tagen dieses Monats.

37. **Chelidon urbica** (L.).

Die Mehlschwalbe ist seltener im Gebiete als die vorhergehende, aber dennoch ein sehr gemeiner Brutvogel.

Sie lebt an menschlichen Behausungen und legt ihr Nest an der Aussenseite der Gebäude an.

In den letzten Tagen des August verliessen sie das Gebiet.

38. Chrysomitris spinus (L.).

Der Zeisig ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit bewohnte er ausschliesslich grosse, zusammenhängende, dichte, gemischte, mit dichtem Unterholze bestandene Wälder, in denen alte, hohe Tannen vorhanden sind.

Vom 8. V bis 5. VI sah ich keinen einzigen Zeisig, so verborgen lebten sie während dieser Zeit.—Vom 5. VI an traf ich sie familienweise, aber noch im Innern der Waldungen, und nur am 13. dieses Monats erschienen sie an den Waldrändern.

Den Gesang hörte ich nur einmal, am 8. V, wobei das Männchen sein Lied von der Krone einer hohen Tanne erschallen liess.

Im Juni halten sich die Zeisige noch in grösseren Wäldern auf, vom Juli an besuchen sie, besonders die Jungen, Vorhölzer, Birken- und Erlenwäldchen, streichen im Buschwerk, das aus ebengenannten Baumarten besteht, und vermeiden sogar die mit *Carduus crispus* bewachsenen, den Vorhölzern angrenzenden, kleinen Wiesen nicht. Manche halten sich ausschliesslich in den Kronen hoher Fichten auf und besuchen Alleen, Gärten, Parkanlagen u. drgl. Alle, Alt und Jung, ohne Ausnahme sind sehr scheu und lassen den Jäger nicht nahe kommen.

Das am 14. VII erlegte alte Männchen befand sich noch nicht in der Mauser.

39. Ligurinus chloris (L.).

Der Grünling ist ein nicht häufiger und dazu localer Strichvogel des Gebietes, von dem ich nur 2—3 Pärchen fand.

Während der Brutzeit bewohnt er gemischte, mit dichtem Unterholze bestandene Wälder, in denen Tannen vor-





kommen. Ein Paar sah ich in einer Parkanlage, welche an Roth- und Edeltannen, wie auch an anderen Nadelhölzern reich war.

Ueber das Brutgeschäft sind keine Beobachtungen vorhanden. Im Mai und Anfang (4—10) Juni beobachtete ich die Grünlinge paarweise, oder auch nur das Männchen, welches durch seinen eigenthümlichen Lockton seinen Sitz in Tannengipfeln verrieth.

Im Laufe des ganzen Sommers scheinen die Grünlinge familienweise zu leben und sich im Juli und August in Erlengebüsch zu begeben, wo sie sich von Erlensaat nähren.

Der Grünling mausert sehr spät, da ein am 4. VIII geschossenes altes Männchen noch keine Spur von der Mauser aufwies und ein altes abgetragenes Kleid, ebenso wie das am 12. VIII erlegte Weibchen, besass; ein junger Vogel, den ich ebenfalls am 4.VIII erbeutete, trug noch das Nestkleid.

40. Passer domesticus (L.).

Der Haussperling ist ein gemeiner Standvogel in allen Dörfern, an der Eisenbahnstation und an sonstigen menschlichen Behausungen.

Er nistet unter den Dächern und dergl.

41. Passer montanus (L.).

Der Feldsperling ist im Gebiete ein häufiger Strichvogel.

Er nistet sowohl in Gebäuden, wie in Bäumhöhlungen, in Gärten und Parks. In der Wildniss jedoch fand ich ihn nicht.

Ende Juni beginnt ihr Strich, es sind aber nur die Jungen der ersten Brut, die an demselben theilnehmen. Anfang Juli gesellen sich zu ihnen die Alten mit der zweiten Brut, streichen eine Zeit lang und trennen sich dann wieder.



42. Fringilla coelebs, L.

Der Edelfink ist einer der gewöhnlichsten Brutvögel des Gebietes.

Während der Brutzeit findet man ihn buchstäblich überall, da er selbst mit einzelnen, grossen Bäumen inmitten freier Wiesen und Felder und mit niederem Gebüsch vorlieb nimmt.

In der ersten Hälfte des Mai halten sich die Edelfinken in kleinen Vereinen, die sich jedoch mit jedem Tage mehr und mehr auflösen. Sie halten sich in Wäldern auf, bauen Nester und fliegen nach Materialien auf Brachfelder, in Gemüsegärten und dergl. Man begegnet solchen Gesellschaften bis Mitte Mai, worauf die Weibchen zu brüten beginnen.— Zum Nistplatze werden verschiedene Bäume gewählt, und das Nest wird bald am Stamme angelegt und durch einen dicken Ast gestützt, bald in einiger Entfernung von demselben in der Mitte eines Zweiges. — Der Edelfink besorgt zwei Bruten im Sommer. Das erste Gelege ist Mitte Mai vollzählig, so dass die mit dunklen Dunen bedeckten Jungen in den letzten Tagen dieses Monats oder in den ersten des Juni ausschlüpfen und das Nest um den 10. Juni verlassen. Diese werden nur kurze Zeit von den Eltern geführt und sehr bald sich selbst überlassen. Dann schreiten die Alten zu der zweiten Brut, deren flügge Jungen gewöhnlich im ersten Drittel, jedoch auch schon in den ersten Tagen des Juli (am 3. VII) angetroffen werden. — Im Juni und Juli trifft man den Edelfinken am Neste oder familienweise, in der ersten Hälfte des August auch schon einzelne Vögel.

Das Weibchen brütet sehr eifrig, zuweilen in Gesellschaft des Männchens, welches dann immer zuerst vom Neste auffliegt. In den ersten Tagen nach dem Aus-

schlüpfen wärmt das Weibchen die Jungen und unterlässt dieses nur während der Mittagsstunden. Wenn man das Nest sucht oder ausnimmt, bekunden beide Eltern ihre Unruhe durch ängstliches Schreien.

Das Männchen singt bis zur ersten Hälfte des Juli.

Nachdem die Jungen flügge geworden, streichen erst Familien, später einzelne Bruten in denselben Revieren umher, wo sie ausgebrütet wurden, gewöhnlich in den Kronen der Bäume. Im Juli trifft man sie häufig in dichtem Erlengehölz und im Ufergebüsch, ebenso in den Baumwipfeln inmitten grosser Waldungen. In der zweiten Hälfte des August vereinigen sich die Edelfinken, junge wie alte, zu grösseren Flügen und bewohnen Waldränder und Vorhölzer, von wo aus sie die benachbarten Felder besuchen.

Die alten Männchen mauserten Mitte Juli noch nicht; die am 18. VII geschossenen jungen Vögel hatten hervorspriessende Federkiele, von denen einige sich schon geöffnet hatten; die am 24. VII, 3. und 31. VIII erlegten Jungen mauserten sehr stark und hatten theilweise das Herbstkleid angelegt.

Exemplare. Vögel:

a. № 517 a—c pull. nud. 29.V.

b. № 520 pull. semi nud. 3.VI.

c. № 601 juv. 23. VII. d. № 610 juv. 30. VII.

Nester:

a. № 4/84 Eier 14.V. b. № 23/84 sechs pull. nud. 18.V.

43. Linota cannabina (L.).

Ich traf den Bluthänfling nur ein einziges Mal (am 26. VII) während der Strichzeit. — Ein Trupp junger Vögel hielt sich im Dorfe Uschaki auf einer am Ufer des Baches

Borissow gelegenen Wiese auf, die mit *Carduus crispus*, *Arctium* und anderen *Carduineen* bewachsen war. Sie sassen auf den Blüthenköpfchen derselben und lasen die Samen heraus.

44. Pyrrhula major, C. L. Brehm.

Der Gimpel ist durchaus keine häufige Erscheinung im Gebiete, da ich nur zwei brütende Pärchen und einige einzelne Vögel beobachtet habe.

Während der Brutzeit lebt der Gimpel in grösseren, gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldungen, die an hohen, alten Tannen mehr oder weniger reich sind.

Das Weibchen brütet in der zweiten Hälfte des Mai, da man um diese Zeit ausschliesslich das Männchen gewahrt. Ueberhaupt bewohnen die Vögel bis Mitte Juli hauptsächlich das Innere der Wälder und kommen erst dann familienweise an Waldränder, wo sie einige Stunden täglich verweilen. Ende Juli sieht man die Jungen in kleinen Trupps, die Alten aber einzeln, namentlich an Waldbächen, wo sie trinken und baden. Im August besuchen sie dichtes Erlen- und Espengehölz und leben, wie es scheint, einzeln.

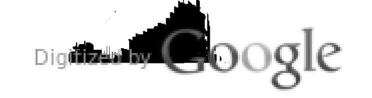
Bei dem am 1. IX geschossenen alten Männchen stand nur der Kopf in der Mauser.

45. Emberiza critrinella, L.

Der Goldammer ist einer der gewöhnlichsten Strichvögel des Gebietes.

Während der Brutzeit bewohnt er die verschiedenartigsten Waldränder, mit Buschwerk bewachsene Abhänge der Fluss- und Bachthäler, Gebüsch auf Wiesen etc.

Zu Nistplätzen wählt er entweder Ränder der Gräben, oder Gebüsch und baut sein Nest stets auf der Erde. Das



erste Gelege ist in der Regel Anfang Mai vollzählig, so dass die Jungen Ende dieses Monats flügge werden. Einzelne Paare legen jedoch erst gegen Mitte desselben Monats, so dass die Jungen erst im ersten Drittel des Juni das Nest verlassen. Die Jungen werden von den Alten einige Zeit herumgeführt und dann ihrem Schicksale überlassen, worauf die Eltern zu einer zweiten Brut schreiten. Den ganzen Sommer hindurch trifft man den Goldammer bald paarweise am Neste, bald in kleinen Flügen oder familienweise. So beobachtete ich eine Familie noch am 1. VIII, obgleich einzelne alte Vögel schon Mitte Juli zu mausern beginnen.

Wenn die Steuerfedern der Jungen die normale Länge erreicht haben, beginnt die junge Brut zu streichen, wobei Heuschläge, Gemüsegärten, Alleen, Brachfelder etc. besucht werden; zu den Jungen der ersten Brut gesellen sich später die Alten, nicht mausernde Vögel und die Jungen der zweiten Brut. Ende Juli schaaren sie sich in mehr oder weniger grosse Flüge und besuchen dann im August mit Vorliebe Haferfelder.

Alte Vögel in voller Mauser erlegte ich Mitte Juli und Mitte August; die Jungen der ersten Brut scheinen Mitte Juli mit dem Ablegen ihres Nestkleides zu beginnen, während diejenigen der zweiten Brut dasselbe erst Mitte August wechseln.

Exemplare. Vögel:

a. № 524 pull. 5. VI. b. № 613 juv. 1. VIII.
c. № 614 ♂ adlt. 1. VIII.

Nester:

a. № 33/84 drei pull. semin., ein Ei 5. VI.

Emberiza schoeniclus, L.

Ich glaube den Rohrammer zweimal, am 8. V und 27. VII, im Ufergebüsch des Baches Borissow getroffen zu haben, doch sind diese Beobachtungen nicht ganz zuverlässig.

46. Alauda arvensis, L.

Die Feldlerche ist, wegen Mangels an passenden Oertlichkeiten, ein seltener Brutvogel in der Gegend von Uschaki, wo ich überhaupt nur 2—3 singenden Männchen begegnet bin.

Während der Brutzeit hielten sich die Lerchen auf Ackerfeldern auf; später traf ich dagegen die Jungen in Familien oder einzelne Vögel auf Wiesen längs dem Flusse Uschatschka, jedoch an solchen Stellen, die von den Frühlingsgewässern nicht überfluthet werden.

Den Gesang hörte ich bis Ende Juni.

47. Sturnus vulgaris, L.

Der Staar ist kein häufiger Brutvogel bei Uschaki.

Er nistete in Staarkästchen in Gärten, Parkanlagen und Dörfern, zog seine Brut Ende Mai gross und verschwand alsdann vollständig von den Brutplätzen.

48. Garrulus glandarius (L.).

Der Eichelhäher ist kein häufiger Strichvogel im Gebiete; im Spätherbst scheint er ziemlich häufig vorzukommen, im Sommer ist er dagegen selten.

Während der Brutzeit hielt er sich sporadisch und verborgen in dichten, gemischten Waldungen auf; einmal (23.V) traf ich einen alten Vogel in einem lichten, hochstämmigen Walde und konnte nach seinem Gebahren die Nähe des Nestes voraussetzen.



Ueber das Brutgeschäft ist mir nichts Sicheres bekannt.

Anfang August begegnete ich einem Fluge Eichelhäher in einem gemischten Walde auf einem Torfmoore. Später besuchten sie, in kleine Flüge vereinigt, verschiedene Waldungen. Ende October waren sie ziemlich häufig.

Ein am 28. VIII geschossenes Männchen hatte bereits ausgemausert und trug das frische Herbstgefieder.

Exemplare. Vögel:

a. № 641 ♂ adlt 28. VIII.

49. **Pica rustica** (Scop.).

Die Elster ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit beobachtete ich Elsternpaare in den Parkanlagen bei der Station Uschaki (10, 13, 23. V) und am Rande eines nassen Birkengestrüppes, unweit des Dorfes Uschaki (28. V).

Ein verlassenes Nest habe ich in einem schmalen, dichten Kiefernbestande an der Eisenbahnlinie gefunden; es stand ungefähr 10′ über der Erde, zwischen zwei 2 — 3 Faden hohen Kiefern eingeklemmt. — Am 15. VII schoss H. An. Brandt zwei flügge Junge, deren Steuerfedern $^1/_3$ ihrer normalen Länge erreicht hatten. Sie wurden von den Alten geführt und hielten sich in einem Espendickicht auf. Sollten dieselben einer verspäteten Brut angehört haben?

Von Anfang Juli an kommen die Elstern in kleinen Trupps an die Waldränder, in Vorhölzer und in dichtes Erlengehölz, wo ich sie bis Ende August antraf.

Ende October beobachtete ich sie in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Exemplare. Vögel:

a. № 594 pull. 15. VII.

50. Corvus monedula, L.

Die Dohle ist ein gemeiner Strichvogel im Gebiete.

Während der Brutzeit halten sich die Dohlen an menschliche Wohnungen, gehen aber häufig in Gesellschaft von Nebelkrähen auf Feldern, Wiesen, in Bach- und Flussthälern, so wie in nassem Birkengestrüpp ihrer Nahrung nach.

Zu Nistplätzen benutzen sie allerhand Gebäude in Dörfern und legen dort in grösseren oder kleineren Gesellschaften ihre Nester unter den Dächern an. Nistkolonien in Wäldern oder in Parkanlagen habe ich nicht gefunden. — Die Jungen verlassen das Nest Anfang Juni, und bald darauf verschwinden die Dohlen, gleich den Staaren, von ihren Brutplätzen. — Solche Vögel, die sofort nach Beendigung des Brutgeschäftes ihre Brutplätze verlassen und sich in ganz andere Oertlichkeiten begeben, möchte ich heterotopisch nennen.

Ich habe sie bis Anfang September nicht gesehen; Ende October sollen sie wieder schaarenweise an denselben Stellen, d. h. bei menschlichen Wohnungen, angetroffen worden sein.

51. Corvus cornix, L.

Die Nebelkrähe ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit bewohnt sie Waldränder, Parks, kleine Wäldchen und Alleen und meidet grosse, zusammenhängende Waldungen.

Im Mai sieht man die Nebelkrähe gewöhnlich paarweise, seltener (an Stellen, wo reiches Nahrungsmaterial aufgestapelt ist) in kleinen Gesellschaften, unter welchen sich die einzelnen Paare leicht unterscheiden lassen. Solche Gesellschaften halten sich auf Brachfeldern, Ackerland und auch an anderen waldlosen Stellen auf. Einzelne Bäume an Feldrändern oder in Flussthälern und die hölzernen Gebäude in





den Dörfern werden zu Raststätten erwählt. — Von Anfang Juni an trifft man schon Familien, von denen sich die Alten bald trennen, um zu mausern. Im Juli und August begegnet man einzelnen Exemplaren oder Schaaren von 2—4 Stück auf Wiesen, in Thälern, an Waldrändern u. s. w.; sie nächtigen ausschliesslich auf Bäumen, meist in der Nähe ihrer Weideplätze. In der Nähe von Feldern sieht man dagegen grosse Schaaren dieser Vögel, welche gegen Abend in die Wälder ziehen, um dort die Nacht zu verbringen.

Am 19. VIII schoss ich einen alten Vogel, der bereits frische Schwingen und Steuerfedern hatte, das Kleingefieder jedoch noch wechselte; am 29. VIII war auch ein alter Vogel im frischen Gefieder.

52. Corvus corax, L.

Der Kolkrabe ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Ich beobachtete ihn nicht vor Anfang Juni, kann mir jedoch nach dem Gesehenen kein klares Bild über sein Leben und Treiben machen. Man sieht ihn entweder einzeln, oder in kleinen Vereinen von 3—4 Stück, denen man theils inmitten grosser Wälder, theils auf Ackerland, Brachfeldern, Wiesen, Heuschlägen und in Alleen begegnet.

53. Cypselus apus (L.).

Der Segler ist ein gemeiner Brutvogel auf dem Gutshofe in Uschaki und an der Eisenbahnstation; sonst wurde er nirgends beobachtet.

Den ersten Vogel sah ich am 9. Mai.

54. Caprimulgus europaeus, L.

Der Ziegenmelker ist ein ziemlich seltener Brutvogel in der Gegend von Uschaki. Ich traf nur ein einziges Paar

in einem lichten, hochstämmigen, feuchten Walde, der aus Kiefern und Birken bestand; von hier aus machte er Abends Ausflüge in die Nähe der Landhäuser.

55. Dryocopus martius (L.).

Der Schwarzspecht ist kein häufiger Vogel bei Uschaki und wurde merkwürdigerweise nur im Juni beobachtet.

Er hielt sich hauptsächlich in hochstämmigen, gemischten Wäldern auf, wo N. Huhn am 11. VI ein einzelnes, junges Exemplar erlegte. Am 10. VI sah Herr Eug. Büchner einen Schwarzspecht am Rande eines gemischten Waldes, der sich am Abhange längs dem Flusse Uschatschka hinzieht.

Exemplare. Vögel:

a. № 534 juv. 11. VI.

56. Picus major, L.

Der grosse Buntspecht ist einer der gewöhnlichsten Strichvögel in der Gegend von Uschaki.

Während der Brutzeit bewohnt er sowohl zusammenhängende Waldungen, als auch Vorhölzer und kommt auf diese Weise fast in allen bewaldeten Gegenden vor, sie mögen Unterholz haben oder nicht.

Zu Nistplätzen werden natürliche Baumhöhlen in Espen gewählt; das Flugloch ist schmal und befindet sich gewöhnlich in einer Höhe von 10 bis 20 Fuss über dem Boden.— Im Mai halten sich die Buntspechte verhältnissmässig verborgen, wahrscheinlich weil sie dem Brutgeschäft obliegen. Das Nest mit Jungen ist sehr leicht zu finden, da diese fast unaufhörlich schreien. Wenn die Jungen Ende Juni das Nest verlassen, sind sie vollständig befiedert und haben aus-



gewachsene Steuerfedern. — Die Eltern sind um ihre Brut sehr besorgt, schreien ängstlich und verlassen das Nest nicht. — Nach dem Ausfliegen führen die Alten ihre Brut und halten sich bis Mitte Juli im Innern der Wälder auf.

Von der zweiten Hälfte dieses Monats an erscheinen die Vögel, die jungen wie die alten, schon einzeln an Waldrändern, in Feldhölzern, Alleen u. s. w.; ihnen gesellen sich oft Vereine von Sumpfmeisen und Baumläufern zu. Ende Juli und Anfang August trifft man sie sehr oft am Boden, wo sie den Beeren des *Vaccinium uliginosum* und *V. myrtillus* nachgehen. Später leben sie fast ausschliesslich auf Bäumen und kommen nur ausnahmsweise auf den Boden herab.

Besonders oft gewahrt man den Buntspecht im Winter: Ende October war er, wie mir Herr An. Brandt mittheilt, in allen Wäldern bei Uschaki äusserst häufig.

Der grosse Buntspecht beginnt erst in der zweiten Hälfte des Juli zu mausern, und die Mauser geht ziemlich langsam von statten. Ein altes Männchen, welches am 18. VII erlegt wurde, hatte nur zerstreute Federkiele, während bei Exemplaren, die am 28. VII und 2. VIII geschossen wurden, die Schwingen und das Deckgefieder mauserten. Ein am 24. X erbeutetes Weibchen hatte seine Mauser fast ganz vollendet.

Exemplare. Vögel:

a, b, c. № 553—555 pull. 25. VI.
d. № 609 ♂ juv. 28. VII. e. № 647 ♀ 24. X.

Nester:

a. № 42/84 pull. 11.VI. b. № 47/84 pull. 18.VI.
c. № 50/84 pull. 25.VI.

57. **Picus leuconotus**, Bechst.

Der weissrückige Buntspecht ist bei Uschaki nur einmal gefunden worden. N. Huhn erlegte am 30. VIII ein altes Männchen in einem lichten, hochstämmigen, gemischten, des Unterholzes fast entbehrenden Walde. Ausserdem glaube ich ihn am 9.VIII an der Grenze des St. Petersburger Gouv., in einem auf Torf- und Moosmorast wachsenden Walde gesehen zu haben.

Exemplare. Vögel:

a. № 642. ♂ adlt. 30.VIII.

58. **Picus minor**, L.

Der Kleinspecht ist auffallenderweise ziemlich selten im Gebiete.

Ich fand ihn erst während der Strichzeit, jedoch nur zweimal. Das erste Mal (am 13.VII) hielt er sich in einem hochstämmigen, mit spärlichem Unterholze bestandenen Walde auf, der viele dürre Birken enthielt und dessen Boden mit Moos bedeckt war. Der Vogel, ein junges Weibchen, war wenig scheu und lies zweimal auf sich feuern, ohne davonzufliegen. Das andere Mal (am 13. VIII) traf ich den Vogel in einem gemischten, mit kleinen Wiesen abwechselnden Walde, am Abhange längs dem Flusse Uschatschka und bemerkte, dass er ziemlich scheu war.

Exemplare. Vögel:

a. № 587 ♀ juv. 13. VII.

59. **Jynx torquilla**, L.

Der Wendehals ist bei Uschaki ein ziemlich seltener Brutvogel.





Ich beobachtete ihn überhaupt nur dreimal, in der zweiten Hälfte des Juli, also während der Strichzeit. Am 16. VII traf ich eine Familie auf Bäumen in einer Birkenallee, welche zwei hochstämmige, gemischte Wälder vereinigte. Ende Juli (26, 30) sah ich sie ziemlich häufig im Ufergebüsch am Flüsschen Uschatschka und am Bache Borissow; sie trieben sich einzeln umher und suchten am Boden nach Nahrung, wobei ich einen vom frischgemähten Heu aufscheuchte, wo er wahrscheinlich dem Insektenfange obgelegen hatte.

Das am 30. VII erlegte alte Männchen war im Begriff, die Schwingen, Steuerfedern und das Deckgefieder zu wechseln.

Exemplare. Vögel:

a. № 607 ♂ adlt. 30. VII.

60. Cuculus canorus, L.

Der Kuckuck ist ein häufiger Brutvogel im Gebiete. Von der zweiten Hälfte des Juni an führt er jedoch eine so verborgene Lebensweise, dass man nur selten Gelegenheit findet, ihn zu beobachten.

Bis Mitte Juni hört man ihn in allen Waldungen, später, im Juli und August, begegnet man ihm in dichtem Stangengehölze.

Zum letzten Mal habe ich seinen Ruf am 18. VI gehört.

61. Syrnium aluco (L.).

Ich glaube diese Eule bei Uschaki nur zweimal gesehen zu haben, nämlich Anfang August in einem dichten, gemischten Walde und am 3. September am Rande eines lichten, hochstämmigen Kiefernwaldes.



62. Syrnium lapponicum (Sparr.).

Diese prächtige, grosse Eule sah ich an einem regnerischen, trüben Tage (8. V) in einem hochstämmigen, mit spärlichem Unterholze bestandenen, gemischten Walde. Ich konnte sie nur durch ein Fernrohr beobachten, wobei ich bemerkte, dass sie sich mehrmals vom Boden erhob, ehe sie ganz wegflog. Am Abend des 10. V wurde sie längs dem Bache Borissow fliegend und auf den benachbarten Bäumen ausruhend beobachtet. Es kann sein, dass sie in einem grossen, flachen Horste genistet hat, den ich auf einer Birke in dem Walde fand, wo ich sie zum ersten Mal beobachtete. — Am 10. VI sollen drei grosse Eulen und am 25. VI ein einzelnes Exemplar gesehen worden sein, die vielleicht dieser Species angehörten.

63. Circus cyaneus (L.).

Der Kornweih wurde bei Uschaki öfters beobachtet, jedoch wahrscheinlich immer dasselbe Exemplar, ein altes Männchen, welches im Mai, Juni und Juli im Thale des Baches Borissow und des Flusses Uschatschka, seltener über benachbarten Wiesen und Feldern hin und her strich. Im August sah ich ihn auf einer grossen Wiese und im Buschwerk fliegen, einmal in Gesellschaft von Nebelkrähen.

64. Buteo vulpinus, Licht.

Dieser Bussard ist einer der häufigsten Tagraubvögel und kein besonders seltener Brutvogel.

Während der Brutzeit hält er sich hauptsächlich in gemischten Waldungen auf und zeigt sich nur selten an offenen Stellen.





Ende Juli wurde ein Horst gefunden, in dessen Nähe sich Junge aufhielten, die wenig scheu waren.

Von Anfang August an begegnet man den Jungen anfangs in kleinen Trupps, später einzeln, an Waldrändern, auf Wiesen und Heuschlägen, in Waldlichtungen; sie nächtigen im Walde.

Beide erlegten Exemplare waren junge Männchen im Nestkleide.

Exemplare. Vögel:

a. № 624 a ♂ juv. 15. VIII.
№ 624 b ♂ juv. 5. VIII.

65. **Astur palumbarius** (L.).

Der Hühnerhabicht ist ein seltener Vogel bei Uschaki. Sicher habe ich ihn nur einmal beobachtet.

66. **Accipiter nisus** (L.).

Der Sperber ist auch nicht häufig im Gebiete und wurde nur wenige Male während des Sommers bemerkt.

67. **Falco tinnunculus**, L.

Der Thurmfalk ist ein seltener Brutvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit traf ich ihn nur flüchtig am 16. VI in einem von einer grossen Anzahl kleiner Wiesen unterbrochenen, fast ausschliesslich aus Laubholz bestehenden Walde.

Später, im August, hielten sich die jungen Vögel in den Alleen und auf hohen Bäumen längs dem Bache Borissow auf. Am 25. VIII beobachtete ich drei Exemplare, von denen ein junges Männchen erlegt wurde. Am 31. VIII sah ich

ein Exemplar am Waldrande bei der Verfolgung eines Edelfinken.

Exemplare. Vögel:

a. № 640 ♂ juv. 25. VIII.

68. Anas boschas, L.

Die Märzente soll bei Uschaki sehr selten sein; ihr Vorkommen im Gebiete ist mir nur durch eine Mittheilung von N. Huhn bekannt geworden, laut welcher ein halbverwestes Exemplar dieser Ente auf einem Torfmoore an der Grenze des St. Petersburger Gouv. gefunden wurde.

69. Anas crecca, L.

Ein oder zwei Paare der Krickente hielten sich im Laufe des ganzen Mai und der ersten Hälfte des Juni an dem Flusse Uschatschka auf und brüteten daselbst.

70. Dafila acuta (L.).

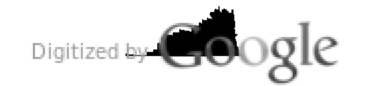
Ich glaube diese Ente bei Uschaki nur einmal, am Bache Borissow gesehen zu haben (am 5.VI).

71. Columba torquata, L.

Wurde nur im Mai beobachtet. Vom 12.—14. dieses Monats besuchten zwei Paare dieser Taube allabendlich ein Brachfeld. Am 18.V sahen wir eine Ringeltaube am Rande eines dichten, gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldes.

72. Columba livia rustica, Bogd.

Ist ein gemeiner Vogel in Dörfern und auf Gutshöfen.







73. Lagopus albus (Gm.)

Das Moorhuhn ist ein häufiger Standvogel im Gebiete.

Es bewohnt Moosmoräste, auf welchen entweder junger Anwuchs von Kiefern, oder gemischte, mit Unterholz bestandene Wälder, oder endlich spärliche, dürre, sporadische Birken und Kiefern wachsen; der Boden dieser Moosmoräste ist gewöhnlich mit niedrigen Beerensträuchern — *Vaccinium uliginosum*, *V. Vitis idaea*, *V. oxycoccus*, auch *Ledum palustre*, *Andromeda*, *Calluna vulgaris* und *Betula humilis* reichlich bedeckt. — Ein am 2. VII in unsere Hände gelangtes junges Exemplar, das bis zum 10. VII in Gefangenschaft lebte, hatte am letzten Tage ungefähr die Grösse einer Taube erreicht und war schon ganz befiedert. — Im August trifft man oft Ketten dieses Vogels an den Waldungen, die selten besucht werden.

Exemplare. Vögel:

a. № 581 ♂ pull. 10. VII. (J. Brandt.)

74. Bonasa betulina (Scop.).

In der nächsten Umgegend von Uschaki wurden nur wenige Vögel gefunden, in der weiteren dagegen kommt das Haselhuhn sehr zahlreich vor.

Eine Brut hielt sich am 16. Juni in einem sehr dichten, vorwiegend aus Laubhölzern bestehenden, mit dichtem Unterholze bestandenen Walde auf. Ein Küchlein, welches bei dieser Gelegenheit gefangen wurde, war etwas grösser als eine Lerche und hatte an den Flügeln und am Körper ausgebildete Federn; die Steuerfedern hatten noch Dunen an ihren Enden, und Kopf und Hals waren auch noch mit Dunen bekleidet. — Im Kropfe wurden Birkenknospen und Raupen gefunden.

Einzelnen Vögeln, wohl alten Männchen, begegnete ich am Rande eines dichten, gemischten Waldes.

Exemplare. Vögel:

a. № 540 pull. 16.VI.

75. **Tetrao tetrix**, L.

Das Birkhuhn ist kein seltener Vogel bei Uschaki, namentlich in dessen weiterer Umgegend.

Ein vorjähriges Männchen, welches am 5. VII auf einer mit Buschwerk bestandenen Wiese geschossen wurde, begann zu mausern.

Exemplare. Vögel:

a. № 563 ♂ semiad. 5. VII.

76. **Tetrao urogallus** (L.).

Das Auerhuhn bewohnt im Sommer in der Umgegend von Uschaki die grossen Moosmoräste, tritt aber in geringerer Anzahl auf als andere Waldhühner.

77. **Porzana moruetta** (Leach.).

Das Sumpfhuhn wurde bei Uschaki im Mai (19—21) in einem Paare auf nassen Wiesen einer Parkanlage gehört. Jedenfalls ist es ein seltener Brutvogel.

78. **Crex pratensis** (Bechst.).

Die Schnarrwachtel ist ein gemeiner Brutvogel auf allen Wiesen der Fluss- und Bachthäler, auf waldfreien Stellen überhaupt und sogar auf grösseren Rasenplätzen in Gärten.

Am 5. Juli traf ich noch Dunenjunge.

Das Geschrei des Vogels hörten wir zuerst am 26. V (Station Tosna) und am 30.V (Uschaki) und nicht später als Ende Juni.



Am 5. VII wurden ein altes Männchen und ein altes Weibchen erlegt, die noch keine Spur der Mauser aufwiesen; letzteres hatte im Eierstocke ein ziemlich entwickeltes Ei.

Exemplare. Vögel:

a. № 598 ♀ adlt. 5. VII. b. № 599 ♂ adlt. 5. VII.

79. Grus communis, Bechst.

Der Kranich ist kein besonders häufiger Brutvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit hielt er sich auf Moosmorästen auf, die mit spärlichen Birken und Kiefern bestanden waren. Auch traf ich ihn auf einer niedergebrannten Waldpartie, deren Terrain sumpfig, mit Moos, jungem Anwuchs und einzelnen alten Bäumen bestanden war.

Am 8. VIII sah ich fünf Exemplare über den Fluss Uschatschka fliegen.

80. Scolopax rusticola, L.

Die Waldschnepfe ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Während der Brutzeit hielt sie sich in feuchten, mit dichtem Unterholz bestandenen Wäldern auf. Im Juli und August kommen die Waldschnepfen einzeln vor und bevorzugen gemischte und Laubwälder, deren Boden mit vorjährigem Laube bedeckt ist.

Am 19. VII wurde ein altes Exemplar geschossen, das ziemlich stark mauserte, am 9.VIII ein junges, welches im frischen Kleide war und nur einzelne Federn besass, die sich in verschiedenen Stadien der Mauser befanden.

Exemplare. Vögel:

a. № 605 adlt. 19. VII. b. № 625 juv. 9. VIII.

81. Gallinago major (Gm.)

Die Doppelschnepfe soll während des Herbstes bei Uschaki nicht selten sein. Ich beobachtete sie jedoch nur einmal, im August im Thale des Flusses Uschatschka.

82. Gallinago gallinaria (Gm.)

Ein Nest der Bekassine mit Eiern wurde Ende Mai auf einem Moossumpfe, welcher mit Erdhügeln bedeckt war, gefunden.

83. Actitis hypoleucos (L.).

Der Flussuferläufer ist kein besonders häufiger Brutvogel des Gebietes. Ein Paar wurde am Teiche in den Parkanlagen von Uschaki selbst und zwei Paare wurden in demjenigen Theile des Flussthales der Uschatschka gefunden, wo letztere durch den Wald strömt.

Am 19. V. fand Herr An. Brandt ein Nest mit vier ziemlich hoch bebrüteten Eiern, welches am Boden in einer alten Wagenspur stand. Nach dem Gebahren der Eltern zu urtheilen, schlüpften die Jungen etwa um den 10. VI aus.

Exemplare. Nester:

a. № 59 vier Eier 19. V.

84. Totanus ochropus (L.)

Ein Paar des Bruchwasserläufers wurde im bewaldeten Theile des Thales des Flüsschens Uschatschka brütend gefunden.

Ende Juli zeigte er sich auf dem Gute Uschaki und hielt sich hier an kleinen Gräben auf, die am Rande der Felder und der Wege gezogen sind. Abends konnte man (26. VII—1. VIII) sein Geschrei hoch in den Lüften vernehmen.

Tabelle.

				Als Nistvögel.							
		Waldvögel.	Vögel der offenen Stellen.	Ausschl. Waldvögel.	In Wäld. u. an off. Stell.	Ausschl. an off. Stellen.	Menschl. Ansiedelungen.	Sehr seltene.	Seltene.	Häufige.	Sehr häufige.
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	Turdus viscivorus........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
2	» musicus	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
3	» iliacus..........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
4	» pilaris..........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
5	Saxicola oenanthe........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
6	Pratincola rubetra........	..	+	..	+	..	..	..	..	+	..
7	Ruticilla phoenicura......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
8	Erithacus rubecula.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
9	Daulias philomela........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
10	Sylvia cinerea...........	..	+	..	+	..	..	..	..	..	+
11	» curruca	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
12	» atricapilla.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
13	» hortensis	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
14	Regulus cristatus.........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
15	Phylloscopus rufus.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
16	» trochilus....	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
17	» sibilatrix....	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
18	Hypolais icterina.........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
19	Acrocephalus dumetorum..	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
20	Locustella sp............	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
21	Parus màjor.............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
22	» ater..............	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
23	» borealis...........	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
24	Lophophanes cristatus....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
25	Certhia familiaris.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
26	Troglodytes parvulus.....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
27	Motacilla alba............	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
28	Budytes sp..............	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
29	Anthus pratensis.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
30	Anthus arboreus..........	+	..	..	+	..	..	.	..	..	+
31	Oriolus galbula..........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
32	Lanius excubitor.........	+	..	..	+	..	..	+	..	..	..
33	» collurio..........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
		25	8	21	11	1	0	3	12	15	3

				Als Nistvögel.							
		Waldvögel.	Vögel der offenen Stellen.	Ausschl. Waldvögel.	In Wäld. u. an off. Stell.	Ausschl. an off. Stellen.	Menschl. Ansiedelungen.	Sehr seltene.	Seltene.	Häufige.	Sehr häufige.
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	Transport......	25	8	21	11	1	0	3	12	15	3
34	Muscicapa grisola........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
35	» atricapilla.....	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
36	Hirundo rustica..........	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
37	Chelidon urbica..........	..	+	..	+	..	*	..	..	..	+
38	Chrysomitris spinus.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
39	Ligurinus chloris.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
40	Passer domesticus........	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
41	» montanus.........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
42	Fringilla coelebs.........	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
43	Linota cannabina.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
44	Pyrrhula major...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
45	Emberiza citrinella.......	+	..	..	+	..	..	..	..	..	+
46	Alauda arvensis..........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
47	Sturnus vulgaris..........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
48	Garrulus glandarius......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
49	Pica rustica..............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
50	Lycos monedula..........	..	+	..	+	..	*	..	..	+	..
51	Corone cornix............	+	..	..	+	..	..	..	..	..	+
52	Corvus corax............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
53	Cypselus apus............	..	+	..	+	..	*	..	..	+	..
54	Caprimulgus europaeus....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
55	Dryocopus martius........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
56	Picus major..............	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
57	» leuconotus.........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
58	» minor............	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
59	Jynx torquilla...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
60	Cuculus canorus..........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
61	Syrnium aluco...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
62	Syrnium lapponicum......	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
63	Circus cyaneus...........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
64	Buteo vulgaris...........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
65	Astur palumbarius........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
66	Accipiter nisus...........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
67	Falco tinnunculus........	+	..	..	+	..	..	..	+	..	..
68	Anas boschas............	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..
69	Querquedula crecca.......	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
70	Dafila acuta.............	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..
		50	20	41	24	5	5	9	25	26	10



		1. Waldvögel.	2. Vögel der offenen Stellen.	Als Nistvögel. 3. Ausschl. Waldvögel.	4. In Wäld. u. an off. Stell.	5. Ausschl. an off. Stellen.	6. Menschl. Ansiedelungen.	7. Sehr seltene.	8. Seltene.	9. Häufige.	10. Sehr häufige.
	Transport......	50	20	41	24	5	5	9	25	26	10
71	Columba palumbus.......	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
72	Columba livia rustica.....	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
73	Lagopus albus...........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
74	Bonasa betulina	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
75	Tetrao tetrix	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
76	Tetrao urogallus.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
77	Porzana moruetta........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
78	Crex pratensis...........	..	+	..	..	+	..	..	..	+	..
79	Grus communis...........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
80	Scolopax rusticola........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
81	Gallinago major..........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
82	Gallinago gallinago.......	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
83	Actitis hypoleucus........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
84	Totanus ochropus.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
	Summa......	56	28	45	31	8	6	9	33	31	11
		84		84				84			




GEO. A. FLOHR CO.
LIBRARY
JUL 20 1967
BINDERS
PHILIPSBURG, PA.

